





MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

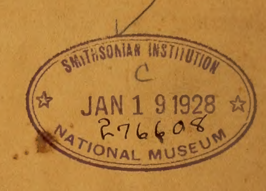
1882-1883.

TOME III.

MAGNÉTISME TERRESTRE.

RECHERCHES SUR LA CONSTITUTION CHIMIQUE

DE L'ATMOSPHÈRE.



PARIS,
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES,
Quai des Augustins, 55.

1886

MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

1882-1883.


ΑΕΙ Ο ΘΕΟΣ ΓΕΩΜΕΤΡΕΙ

MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

1882-1883.

TOME III.

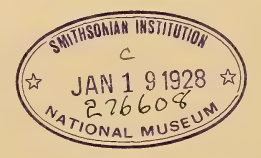
MAGNÉTISME TERRESTRE.

RECHERCHES SUR LA CONSTITUTION CHIMIQUE DE L'ATMOSPHÈRE.



PARIS,
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES,
Quai des Augustins, 55.

1886



PREMIER FASCICULE.

MAGNÉTISME TERRESTRE,

PAR

F.-O. LE CANNELLIER,

LIEUTENANT DE VAISSEAU, OFFICIER D'ACADÉMIE.

AVERTISSEMENT.

Le premier fascicule du Tome III de la Mission du cap Horn, contenant toutes les observations magnétiques recueillies à la Baie Orange et dans la Terre de Feu, a été divisé en deux Parties. La première renferme les déterminations absolues de la valeur des éléments magnétiques, et la seconde les variations de ces éléments, relevées d'heure en heure.

Toutes ces observations ont été effectuées d'après le programme tracé par la Commission polaire internationale; toutefois je n'ai pas cru devoir reproduire les variations magnétiques de cinq en cinq minutes pendant tous les *jours termes*. L'emploi des instruments enregistreurs, tenté pour la première fois dans une station éloignée, a notablement simplifié notre tâche en nous fournissant à première vue l'indication des jours où les variations étaient irrégulières et devaient par suite être publiées aussi complètement que possible.

D'après la division même de nos travaux, je ne devais être chargé que de la rédaction de la première Partie. Mais, après la mort de notre regretté camarade, M. Payen, lieutenant de vaisseau, qui avait contracté dans ces rudes climats le germe de la maladie qui devait l'enlever peu après son retour en France, la Commission du cap Horn m'a confié la publication de la deuxième Partie.

J'ai recueilli avec un pieux soin tous les documents laissés par notre ami. Pendant une année, nos travaux avaient été communs et nous avions arrêté d'avance le plan de notre ouvrage. Je me suis efforcé de suivre ce plan aussi exactement que possible : mais j'ai bien souvent constaté combien me manquaient les conseils de celui dont j'avais si

fréquemment admiré le courage au travail et la constance dans les recherches.

M. le lieutenant de vaisseau de la Monneraye m'a fourni le résumé des observations qu'il avait faites dans les divers mouillages où *la Romanche* s'était arrêtée. Le Chapitre VI, qui les renferme, devait figurer dans la première Partie : mais cet officier ayant été appelé à servir à la mer, j'ai dû, pour ne pas retarder l'impression, remettre à la fin du volume la publication de ce document qu'il a rédigé à son retour.

Qu'il me soit permis en terminant de rendre un dernier hommage à la mémoire de notre chef regretté, le commandant Martial, mort dans l'escadre de l'extrême Orient sur le bâtiment qu'il commandait, et d'adresser ici tous mes remercîments à la Commission du cap Horn, particulièrement à M. Mascart, qui, après m'avoir formé comme observateur avant le départ, a bien voulu, au retour, guider mon inexpérience dans la publication de ce long ouvrage.

A bord du *Japon*, février 1886.

F. Le Cannellier,
Lieutenant de vaisseau.

MISSION DU CAP HORN.

MAGNÉTISME TERRESTRE.

PREMIÈRE PARTIE.

OBSERVATIONS ABSOLUES.

La direction de la force magnétique terrestre en un lieu quelconque est déterminée lorsque l'on connaît la déclinaison D, c'est-à-dire l'angle que fait le méridien magnétique avec le méridien géographique, et l'inclinaison I, ou l'angle de cette même force avec sa projection sur le plan horizontal. Si l'on joint à ces deux éléments la détermination d'une des composantes de la force, la composante horizontale H par exemple, on obtient la composante verticale Z et la force totale T, ou l'intensité du champ terrestre, par les relations

$$Z = H \tang I,$$

$$T = \sqrt{H^2 + Z^2} = \frac{H}{\cos I} = \frac{Z}{\sin I}.$$

Le problème serait encore résolu d'une autre manière si, outre la déclinaison, on déterminait séparément les deux composantes H et Z de la force, mais cette combinaison n'est pas avantageuse au point de vue des observations.

La méthode la plus généralement employée consiste à déterminer

l'inclinaison et la composante horizontale. Pour connaître tous les éléments du magnétisme terrestre, il faut donc avoir recours à trois instruments :

1° Une boussole de déclinaison;

2° Une boussole d'inclinaison;

3° Un appareil pour mesurer la composante horizontale.

La station du cap Horn était munie d'une boussole de déclinaison construite par les frères Brunner, pouvant servir au moyen de pièces accessoires à mesurer la composante horizontale, et d'une boussole d'inclinaison de Gambey.

Le premier de ces instruments n'étant pas d'un usage général, nous croyons devoir en donner la description et indiquer les procédés d'observation qui ont été employés.

CHAPITRE I.

MESURE DE LA DÉCLINAISON.

Description de l'instrument.

La boussole de déclinaison se compose :

1° D'un premier cercle gradué horizontal A (*fig.* 1) monté sur un pied à vis calantes ;

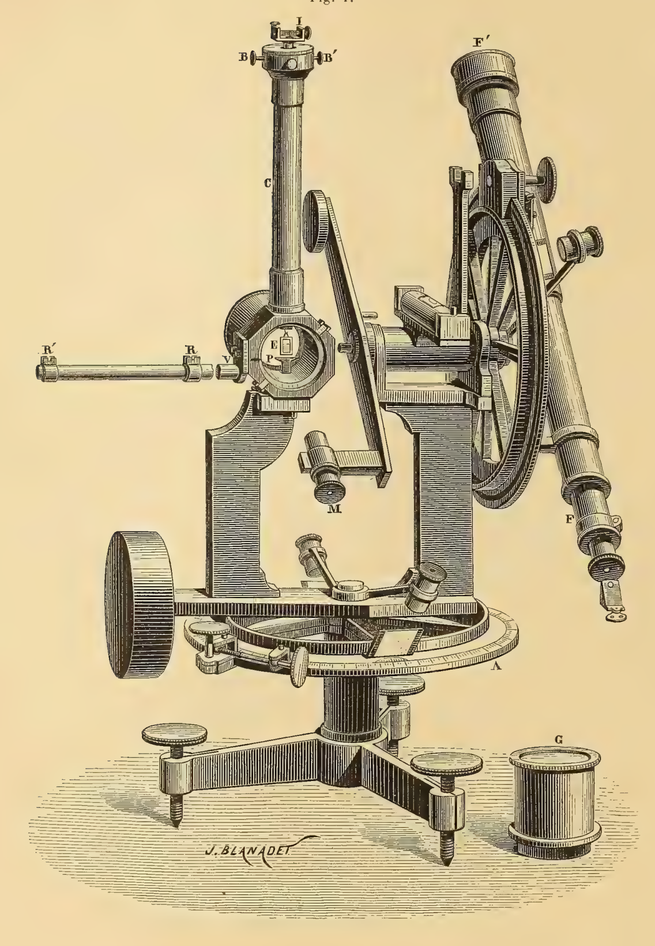
2° D'un deuxième cercle gradué vertical fixé à l'extrémité d'un axe horizontal et entraînant dans son mouvement une lunette FF′ et un microscope M liés parallèlement et invariablement l'un à l'autre. La lunette permet d'observer les astres ou de relever les points de repère et le microscope sert à viser l'aimant. Un tambour P, fermé à ses deux extrémités par des glaces dont l'une G est mobile, renferme le barreau aimanté. Il est surmonté par un tube en bronze C terminé par une monture, dont une partie, pouvant tourner sur l'autre, est

Fig. 2.



munie d'un petit treuil I autour duquel s'enroule le fil de suspension de l'étrier. Outre son mouvement de rotation sur elle-même, cette pièce reçoit, au moyen des quatre vis B, B′ placées à angle droit, un léger déplacement qui permet de centrer le fil.

Fig. 1.



Le barreau, de section rectangulaire, porte en son milieu une goupille G perpendiculaire à son grand axe, qui vient reposer dans les encastrements O et O' de l'étrier (*fig.* 3). A chaque extrémité il est muni d'un petit cercle d'argent *o* sur lequel est tracé un trait vertical *t*

Fig. 3.



d'une extrême finesse (*fig.* 2); la droite qui joint le milieu de ces deux lignes forme la ligne de foi de l'aimant.

L'étrier est suspendu au moyen d'un fil de cocon qui, partant du treuil I, vient s'attacher à la boucle B par l'intermédiaire d'un petit crochet.

Un plan d'arrêt P, commandé par une vis située au-dessous du tambour, peut être abaissé ou élevé jusqu'au contact de l'aimant, afin d'arrêter ses oscillations ou au moins de rendre leur amplitude assez faible pour que le pointé se fasse facilement.

L'ensemble de ces dispositions a pour but de déterminer sur le cercle horizontal les traces du méridien magnétique et du méridien géographique. L'angle de ces deux lignes donne la déclinaison.

Détermination du méridien géographique.

Lorsque la lunette de l'instrument est munie d'un réticule comprenant trois fils horizontaux et trois verticaux, on obtient, par une seule observation, la hauteur de l'astre et la position de son vertical.

Le théodolite-boussole ayant été rectifié comme un théodolite ordinaire, on vise le soleil et on fait mouvoir l'équipage et la lunette jus-

qu'à ce qu'il soit encadré par les fils extrêmes, ses bords à égale distance de chacun d'eux. Un aide ayant noté l'heure au compteur, on lit le vernier du cercle vertical, d'où l'on déduit la hauteur, et celui du cercle horizontal qui donne la trace du vertical de l'astre. Si l'on appelle h la hauteur corrigée de la réfraction et de la parallaxe, l la latitude du lieu qui est généralement connue, ou qui doit être déterminée par des observations faites aux environs de midi, Δ la distance polaire (qui est égale à $90^\circ \mp$ la déclinaison suivant que la latitude du lieu et la déclinaison sont de même nom ou de nom contraire), S la somme $\frac{h+l+\Delta}{2}$, l'azimut de l'astre sera donné par la formule

$$\cos\frac{Z}{2} = \sqrt{\frac{\cos S \cos(\Delta - S)}{\cos h \cos l}}.$$

Cet azimut est compté du pôle élevé vers l'est ou vers l'ouest suivant que l'astre est dans l'est ou dans l'ouest.

L'heure du lieu pourra être fournie par les mêmes données en employant la formule

$$\sin\frac{P}{2} = \sqrt{\frac{\cos S \sin(S - h)}{\cos l \sin \Delta}},$$

P étant égal à l'heure vraie le soir, et au complément à 24^h, le matin.

Ce procédé n'est pas susceptible d'une grande exactitude, et de plus il est impraticable avec les théodolites qui, comme celui de notre observatoire, n'ont que deux fils, l'un vertical, l'autre horizontal.

Dans ce cas, si l'on possède un chronomètre bien réglé sur l'heure du lieu, il vaut mieux noter les heures du chronomètre au moment du passage des deux bords du Soleil au fil central et lire le vernier du cercle horizontal, qui donnera la trace du vertical de l'astre à l'heure correspondant à la moyenne des deux heures lues au chronomètre.

En retranchant de l'heure du lieu l'équation du temps, on obtiendra l'heure vraie au moment de l'observation, et l'on en déduira l'angle au pôle.

En appelant φ un angle auxiliaire, λ la colatitude du lieu, Δ la dis-

tance polaire obtenue comme précédemment, on calcule l'azimut par les analogies de Neper

$$\tang \tfrac{1}{2}(Z + \varphi) = \cot \frac{P}{2} \frac{\cos \frac{1}{2}(\Delta - \lambda)}{\cos \frac{1}{2}(\Delta + \lambda)},$$

$$\tang \tfrac{1}{2}(Z - \varphi) = \cot \frac{P}{2} \frac{\sin \frac{1}{2}(\Delta - \lambda)}{\sin \frac{1}{2}(\Delta + \lambda)}.$$

Si l'on ne possède pas de chronomètre réglé, on pourra déterminer l'heure vraie au moyen de hauteurs de soleil observées soit au sextant, soit au moyen du théodolite lui-même.

La trace du vertical de l'astre combinée avec l'azimut fournira la direction du méridien géographique.

Comme nous devions faire un grand nombre d'observations dans le même lieu, nous avons construit, à petite distance de la cabane magnétique, un pilier en briques réfractaires ne contenant aucune trace de fer, et nous avons déterminé de ce point l'azimut du sommet d'une pyramide triangulaire située à environ 3000^m.

Nous avons trouvé successivement

Le 28 avril	Lunette à droite. Azimut de la pyramide	35°.56′.20″ NE
	Lunette à gauche. »	35.56.15
Le 6 juillet	Lunette à droite. »	35.56.20
	Lunette à gauche. »	35.56.13
Le 14 décembre, en observant la hauteur au moyen du théodolite	.....	35.57.00
		35.55.30
Le 28 avril	.....	35.55.50

Les observations du 28 avril et du 6 juillet ayant été faites en observant simultanément les hauteurs au sextant et les azimuts au théodolite, nous avons pris la moyenne et adopté comme valeur de l'azimut de la pyramide 35°56′17″ N.-E.

Détermination du méridien magnétique.

Il faut d'abord s'assurer que le fil de suspension ne possède aucune force de torsion capable d'écarter l'aimant du méridien magnétique. Pour cela, on met en place sur l'étrier un barreau de cuivre de même

forme et à peu près de même poids que le barreau aimanté, et on tourne le treuil de suspension jusqu'à ce que l'équipage se maintienne en équilibre à peu près dans l'axe du tambour. Cette opération assez longue doit être faite avec soin; son importance est grande, car dans notre théodolite une torsion de 180° donnait une erreur d'environ 12′ sur la détermination du méridien magnétique.

Le fil étant détordu, on remplace le barreau de cuivre par l'aimant et l'on fait mouvoir le système jusqu'à ce que le trait gravé sur le petit cercle d'argent se trouve à peu près dans l'axe du microscope M.

Au moyen du plan d'arrêt P, on diminue l'amplitude des oscillations, et, par une manœuvre convenable de la vis de rappel du cercle horizontal, on amène les oscillations du petit trait à se faire entre les deux fils verticaux extrêmes du microscope, symétriquement par rapport au fil central. On lit le vernier, puis on fait tourner le microscope jusqu'à pointer l'autre extrémité du barreau. La moyenne des deux positions du vernier sur le cercle horizontal donne la direction de la ligne des repères corrigée de l'excentricité de l'aimant, que les vis de calage ne peuvent faire disparaître complètement. Comme cette ligne peut s'écarter sensiblement de l'axe polaire de l'aimant, on retourne le barreau sur lui-même de 180° et l'on pointe de nouveau successivement chacun des deux traits.

La moyenne des quatre lectures donne la direction vraie du méridien magnétique, et, en combinant cette direction avec celle du méridien géographique, on obtient la déclinaison.

Les Tableaux qui suivent fournissent les données de toutes les déterminations faites à la baie Orange.

Dans la colonne *Observations*, nous avons indiqué, d'après les courbes des enregistreurs, si l'aiguille du déclinomètre de variation était agitée ou en repos pendant l'intervalle des déterminations. Cette indication permettra d'apprécier le degré de confiance que l'on pourra avoir dans les déclinaisons observées aux différentes dates.

Pour donner une idée de la marche des observations nous citerons un exemple.

Observation de déclinaison.

Lieu : Baie Orange. { Latitude............ 55° 31′ 24″ S.
Longitude.......... 70° 25′ 12″ O

Date : 25 juillet, de $10^h 20$ à $10^h 35$ (matin)
Observateur : Le Cannellier.

Barreau N° 1.

	Avant le retournement	Après le retournement
Pôle nord	88° 53′ 30″	88° 57′ 50″
Pôle sud	88° 54′ 50″	88° 53′ 10
Moyenne	88° 54′ 10″	88° 55′ 30
Moyenne totale	88° 54′ 50″	

Lecture du repère (sommet de la pyramide)...........	104°.42′.30″
Moyenne des 4 observations du barreau...............	88.54.50
Différence (repère à l'est du barreau).................	15.47.40
Azimut du repère	35.56.17 NE
Déclinaison..	20.08.37 NE

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

DATES.	HEURE		OBSERVATEUR.	NUMÉRO du barreau.	LECTURE du repère.	AVANT RETOURNEMENT	
	DÉBUT.	FIN.				POLE SUD.	POLE NORD.
	h m	h m			° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
26 octobre 1882	4.20	4.50	L. C.	0	52.08.10	36.39.10	36.14.20
28 »	2.00	2.30	L. C.	0	157.19.40	85.14.50	85.35.20
28 »	4.30	4.55	L. C.	0	157.18.10	85.09.20	85.28.20
28 »	2.30	2.50	L. C.	1	157.19.40	85.10.30	85.36.40
28 »	4.10	4.30	L. C.	1	157.18.10	85.11.00	85.32.30
3 novembre	2.40	3.20	P.	0	119.38.45	104.09.05	103.47.30
6 »	1.00	1.30	L. C.	0	127.33.40	112.11.45	111.36.35
6 »	3.20	3.50	L. C.	0	127.32.30	112.05.35	111.33.10
6 »	1.30	1.50	L. C.	1	127.33.40	112.10.50	111.35.00
6 »	3.00	3.20	L. C.	1	127.32.30	112.08.00	111.31.40
6 »	4.55	5.15	P.	0	127.32.30	112.05.05	111.30.00
8 »	1.40	2.00	L. C.	1	120.58.40	105.19.45	105.18.30
8 »	5.30	5.55	L. C.	0	120.58.40	105.19.10	105.11.50
13 »	1.20	1.40	L. C.	0	25.53.10	10.05.05	10.30.45
13 »	3.20	3.40	L. C.	1	25.53.00	10.02.30	10.28.20
16 »	9.15	10.30	L. C.	1	106.56.20	90.51.20	91.15.40
16 »	10.30	10.50	L. C.	0	106.56.20	90.52.10	91.18.20
17 »	3.17	3.52	P.	0	52.24.55	37.06.00	36.42.10
17 »	3.55	4.10	P.	1	52.24.55	37.06.15	36.41.35
21 »	2.10	2.25	L. C.	1	73.13.35	57.45.50	57.38.10
21 »	3.10	3.20	L. C.	1	73.13.00	57.41.30	57.37.30
22 »	9.40	10.30	L. C.	0	52.12.25	36.09.40	36.47.20
22 »	10.30	10.50	L. C.	1	52.12.25	36.08.35	36.51.40
23 »	1.00	1.25	L. C.	0	93.52.20	78.32.45	77.54.35
23 »	1.25	1.40	L. C.	1	93.52.20	78.31.50	77.56.40
26 »	4.50	5.07	L. C.	0	61.16.45	45.17.10	45.55.15
26 »	4.20	4.50	L. C.	1	61.16.45	45.17.55	45.56.40
29 »	3.40	3.52	L. C.	0	118.16.20	102.44.20	102.23.00
29 »	4.05	4.20	L. C.	1	118.16.10	102.40.20	102.19.30
3 décembre	3.30	3.45	L. C.	1	120.24.00	105.17.10	104.04.10
3 »	3.45	4.00	L. C.	1	120.24.00	105.15.30	104.06.40
3 »	4.05	4.20	L. C.	0	120.23.20	104.55.10	104.26.20
3 »	4.30	4.45	L. C.	0	120.23.20	104.52.30	104.22.10
4 »	9.20	9.35	L. C.	0	39.07.20	23.24.10	23.24.40

NOTA. — P. (Payen), L. P. (Lephay), L. C. (Le Cannellier).

...EC LE THÉODOLITE N° 51, BRUNNER.

...56′17″ (N. E.).

APRÈS RETOURNEMENT		MOYENNE des quatre lectures.	DÉCLINAISON CONCLUE.	OBSERVATIONS.
POLE SUD.	POLE NORD.			
° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	
36.39.20	36.12.25	36.26.18	20.14.25	Courbe des variations : régulière.
85.13.50	85.32.30	85.24.10	20.18.52	irrégulière.
85.10.20	85.32.20	85.20.05	20.16.17	Id.
85.11.40	85.32.40	85.22.52	20.17.34	Id.
85.10.50	85.29.10	85.20.52	20.17.04	Id.
104.08.15	103.43.50	103.57.10	20.14.42	très régulière.
112.11.50	111.39.40	111.54.58	20.17.35	assez régulière.
112.05.40	111.30.20	111.48.55	20.12.42	Id.
112.09.30	111.38.40	111.53.30	20.16.07	Id.
112.06.10	111.33.40	111.49.38	20.13.27	Id.
112.07.05	111.34.00	111.49.02	20.12.49	très régulière.
105.21.20	105.14.40	105.18.34	20.16.11	Id.
105.19.00	105.16.20	105.16.35	20.14.12	Id.
10.05.00	10.26.20	10.16.46	20.19.53	irrégulière.
10.01.00	10.31.05	10.15.43	20.19.00	Id.
90.50.45	91.17.50	91.03.54	20.03.51	Id.
90.52.30	91.21.25	91.06.06	20.06.03	Id.
36.40.00	37.06.15	36.53.36	20.24.58	Id.
37.07.55	36.45.15	36.55.15	20.26.37	Id.
57.44.40	57.43.25	57.43.01	20.25.43	Id.
57.41.40	57.34.50	57.38.53	20.22.10	Id.
36.09.30	36.48.20	36.28.42	20.12.34	Id.
36.09.50	36.45.10	36.28.48	20.12.42	Id.
78.31.30	77.56.20	78.13.45	20.17.42	assez régulière.
78.32.55	77.53.00	78.13.38	20.17.35	Id.
45.15.05	45.53.10	45.35.10	20.14.42	Id.
45.18.55	45.57.40	45.37.48	20.17.17	Id.
102.43.55	102.19.30	102.32.42	20.12.42	régulière.
102.44.50	102.22.40	102.31.50	20.11.49	Id.
105.14.30	104.07.10	104.40.45	20.13.02	Id.
105.16.50	104.03.30	104.40.38	20.12.45	Id.
104.25.10	104.52.30	104.39.47	20.12.46	Id.
104.55.00	104.23.10	104.38.12	20.11.11	Id.
23.22.10	23.23.00	23.23.30	20.12.27	irrégulière.

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANG

Azimnt du repè

DATES.	HEURE. DÉBUT.	HEURE. FIN.	OBSERVATEUR.	NUMÉRO du barreau.	LECTURE du repère.	AVANT RETOURNEMENT. POLE SUD.	AVANT RETOURNEMENT. POLE NORD.
	h m	h m			° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
4 décembre 1882....	10.00	10.15	L. C.	1	39.07.20	23.11.50	23.33.10
7 »	4.55	5.15	L. C.	0	34.42.45	19.10.00	18.45.30
7 »	5.20	5.35	L. C.	1	34.42.45	19.10.30	18.48.50
11 »	1.10	1.25	L. C.	0	99.29.30	83.39.00	84.04.30
11 »	1.25	1.40	L. C.	1	99.29.30	83.40.10	84.04.30
11 »	3.15	3.30	L. C.	0	99.28.10	83.35.50	83.55.10
11 »	3.30	3.40	L. C.	1	99.28.10	83.36.35	83.59.10
12 »	1.12	1.30	L. C.	0	113.33.20	98.01.20	97.49.20
12 »	3.45	3.55	L. C.	1	118.48.55	102.59.20	103.12.20
13 »	Midi 50	1.15	L. C.	0	98.45.45	83.04.45	83.11.40
13 »	1.15	1.30	L. C.	1	98.45.45	83.02.30	83.09.20
13 »	1.45	2.00	L. C.	1	98.45.45	83.03.40	83.11.05
13 »	3.15	3.30	L. C.	0	98.45.45	83.07.30	83.03.30
14 »	10.00	10.20	L. C	0	115.04.20	99.20.40	99.20.40
17 »	10.15	10.35	L. C.	0	107.36.10	91.51.10	91.51.10
17 »	1.55	2.10	L. C.	1	164.41.30	149.02.30	149.02.00
20 »	Midi 40	1.05	L. C.	1	68.54.05	53.21.50	53.14.00
20 »	2.10	2.25	L. C.	1	68.54.05	53.23.50	53.13.20
20 »	3.35	3.50	L. C.	0	68.54.05	53.12.20	53.15.00
21 »	3.40	4.30	P.	1	96.24.57	80.41.30	80.50.30
21 »	4.30	4.50	P.	0	96.00.25	80.39.05	80.49.15
23 »	1.10	1.30	L. C.	0	111.47.25	96.00.20	96.09.10
23 »	1.35	1.50	L. C.	1	111.47.25	96.00.30	96.13.40
25 »	1.25	1.40	L. C.	0	143.06.15	127.20.10	127.31.05
25 »	1.45	2.00	L. C.	1	143.06.15	127.21.05	127.34.00
25 »	2.10	2.25	L. C.	1	143.06.15	127.21.05	127.31.00
28 »	Midi 10	Midi 30	L. C.	1	120.00.55	104.14.10	104.30.3
28 »	1.45	2.00	L. C.	1	119.59.50	104.14.40	104.30.2
2 janvier 1883......	1.00	1.20	L. C.	0	184.06.40	168.30.40	168.24.4
7 »	3.55	4.15	L. C.	1	165.46.20	149.38.30	150.35.40
8 »	2.00	2.10	L. C.	1	165.46.40	150.06.20	150.03.30
12 »	9.15	9.35	L. C.	0	77.06.15	61.14.40	61.29.4
13 »	2.35	2.50	L. C.	1	178.45.10	163.01.50	163.04.2
13 »	4.00	4.20	L. C.	0	178.45.20	162.42.50	163.20.2

VEC LE THÉODOLITE N° 51, BRUNNER.

56′ 17″ (N. E.).

APRÈS RETOURNEMENT.		MOYENNE des quatre lectures.	DÉCLINAISON CONCLUE.	OBSERVATIONS.
POLE SUD.	POLE NORD.			
23°12′00″	23°37′40″	23°23′40″	20°12′37″	Courbe des variations : irrégulière.
19.10.00	18.48.50	18.58.35	20.12.07	régulière.
19.11.20	18.43.30	18.58.32	20.12.04	Id.
83.39.00	84.00.00	83.50.37	20.17.24	irrégulière.
83.39.40	84.00.00	83.51.15	20.18.02	Id.
83.37.00	83.58.20	83.46.35	20.14.42	Id.
83.36.20	83.56.05	83.47.02	20.15.09	Id.
98.01.10	97.45.20	97.54.18	20.17.15	régulière.
102.58.40	103.15.05	103.06.22	20.13.44	Id.
83.04.20	83.08.10	83.07.14	20.17.47	Id.
83.04.30	83.12.20	83.07.10	20.17.42	Id.
83.03.00	83.08.20	83.06.32	20.17.02	Id.
83.59.10	83.08.10	83.04.35	20.15.07	Id.
99.22.30	99.16.50	99.20.10	20.12.07	Id.
91.53.10	91.54.30	91.52.30	20.12.37	Id.
149.00.50	148.56.50	149.00.32	20.15.17	Id.
53.21.30	53.09.40	53.16.45	20.18.57	Id.
53.22.05	53.09.30	53.17.11	20.19.22	Id.
53.10.00	53.17.20	53.13.40	20.16.32	irrégulière.
80.46.50	80.40.35	80.44.51	20.16.11	Id.
80.45.15	80.39.30	80.43.16	20.14.33	Id.
96.01.00	96.12.50	96.05.50	20.14.42	régulière.
96.03.20	96.09.30	96.06.45	20.15.37	Id.
127.21.55	127.36.10	127.27.20	20.17.22	Id.
127.21.15	127.31.20	127.26.55	20.16.57	Id.
127.34.00	127.20.10	127.26.33	20.16.32	Id.
104.15.25	104.27.00	104.21.45	20.17.07	Id.
104.14.40	104.25.35	104.21.18	20.17.45	Id.
168.30.10	168.26.00	168.27.52	20.17.29	Id.
149.37.30	150.29.10	150.05.12	20.14.19	Id.
150.08.50	150.08.10	150.06.42	20.16.17	irrégulière.
61.13.40	61.32.00	61.22.30	20.09.32	régulière.
163.01.00	162.59.40	163.01.43	20.12.50	Id.
162.44.30	163.22.40	163.02.35	20.13.52	Id.

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

DATES.	HEURE.		OBSERVATEUR.	NUMÉRO du barreau.	LECTURE du repère.	AVANT RETOURNEMENT.	
	DÉBUT.	FIN.				POLE SUD.	POLE NORD.
14 janvier 1883	3h.50m	4h.10m	P.	0	93°.57'.45"	78°.23'.35"	78°.11'.45"
14 »	4.10	4.30	P.	1	93.57.45	78.24.20	78.10.10
18 »	9.00	9.25	P.	0	31.04.55	15.23.20	15.22.25
18 »	9.25	9.50	P.	1	31.04.55	15.22.40	15.18.25
20 »	2.35	2.50	L. C.	1	47.44.40	31.58.20	32.05 00
22 »	2.45	3.15	L. P.	0	62.30.30	46.53.40	46.41.50
22 »	3.15	3.45	L. P.	1	62.35.00	46.57.10	46.45.20
26 »	9.05	9.25	L. C.	1	90.16.55	74.30.20	74.41.40
26 »	9.40	10.00	L. C.	0	90.16.25	74.29.00	74.38.20
28 »	9.15	9.30	L. C.	1	170.42.45	155.03.40	154.55.10
28 »	9.35	9.55	L. C.	0	170.42.45	154.59.20	154.54.40
28 »	1.25	1.40	L. C.	1	72.19.55	56.38.30	56.47.40
28 »	2.40	3.00	L. C.	0	72.19.55	56.37.10	56.41.20
30 »	4.00	4.30	P.	0	99.00.00	83.10.30	83.18.40
31 »	Midi 55	1.10	L. C.	0	91.14.15	75.22.25	75.45.20
31 »	Midi 40	Midi 55	L. C.	0	91.14.15	75.22.40	75.42.10
31 »	1.10	1.25	L. C.	1	91.14.15	75.43.20	75.21.10
4 février 1883.......	9.00	9.25	L. C.	1	99.30.20	83.32.10	83.58.40
4 »	9.50	10.10	L. C.	1	99.30.20	83.34.30	83.56.40
7 »	Midi 15	Midi 35	L. C.	0	96.40.35	80.41.10	81.14.20
7 »	Midi 50	1.05	L. C.	1	96.40.35	80.40.50	81.19.10
10 »	10.25	10.35	L. C.	0	48.02.50	32.17.50	32.20.00
10 »	3.00	3.20	L. C.	1	106.14.35	90.30.10	90.34.30
12 »	2.10	2.30	L. C.	0	93.35.25	77.53.40	77.48.30
12 »	2.30	2.50	L. C.	1	93 35.25	77.51.00	77.51.35
14 »	Midi 30	Midi 50	L. C.	0	163.32.45	147.54.40	147.53.10
14 »	4.10	4.35	L. C.	1	163.32.45	147.55.10	147.41.35
17 »	Midi 10	Midi 30	L. C.	0	173.37.45	157.59.20	158.00.10
17 »	Midi 50	1.10	L. C.	1	173.37.45	157.59.30	157.54.30
18 »	9.30	9.45	P.	0	35.36.00	19.53.15	19.42.50
18 »	9.45	10.05	P.	1	35.36.00	19.53.40	19.41.35
26 »	1.00	1.20	L. C.	0	39.45.05	24.02.10	24.09.40
26 »	2.10	2.30	L. C.	1	39.28.05	23.35.20	24.01.30
27 »	4.15	4.27	P.	0	42.01.30	26.17.35	26.31.50

'EC LE THÉODOLITE N° 51, BRUNNER.

56′17″ (N. E.).

APRÈS RETOURNEMENT. POLE SUD.	APRÈS RETOURNEMENT. POLE NORD.	MOYENNE des quatre lectures.	DÉCLINAISON CONCLUE.	OBSERVATIONS.
78°.24′.10″	78°.07′.45″	78°.16′.49″	20°.15′.21″	Courbes des variations : régulière.
78.07.05	78.24.15	78.16.28	20.15.00	Id.
15.17.35	15.22.15	15.21.24	20.12.46	Id.
15.21.55	15.22.00	15.21.15	20.12.37	Id.
31.58.35	32.08.40	32.02.38	20.14.15	Id.
46.55.40	46.43.30	46.48.40	20.14.27	Id.
46.58.30	46.49.50	46.52.43	20.15.00	irrégulière.
74.29.10	74.37.10	74.34.35	20.13.57	Id.
74.27.30	74.41.20	74.34.02	20.13.54	Id.
154.58.00	155.00.00	154.59.12	20.12.44	régulière.
154.59.00	154.59.00	154.58.00	20.11.32	Id.
56.37.40	56.42.55	56.41.42	20.18.04	Id.
56.37.20	56.45.10	56.40.15	20.16.37	Id.
83.21.00	83.11.35	83.15.26	20.11.43	Id.
75.23.10	75.41.50	75.33.11	20.15.13	Id.
75.21.10	75.46.50	75.33.12	20.15.14	Id.
75.41.50	75.25.45	75.33.00	20.15.02	Id.
83.32.10	83.55.00	83.44.30	20.10.27	Id.
83.34.40	83.59.40	83.46.22	20.12.17	irrégulière.
80.39.10	81.19.40	80.58.35	20.14.17	régulière.
80.39.10	81.14.20	80.58.22	20.14.04	Id.
32.16.30	32.18.20	32.18.10	20.11.37	irrégulière.
90.30.30	90.30.40	90.31.28	20.13.10	régulière.
77.53.20	77.52.45	77.52.03	20.12.55	Id.
77.49.30	77.54.30	77.51.39	20.12.31	Id.
147.54.10	147.48.45	147.52.41	20.16.13	Id.
147.44.40	147.53.10	147.48.39	20.12.11	Id.
157.58.10	157.55.10	157.58.12	20.16.44	Id.
157.58.40	158.00.00	157.58.10	20.16.42	Id.
19.46.40	19.53.40	19.49.06	20.09.23	Id.
19.45.35	19.52.05	19.48.14	20.08.31	Id.
24.01.30	24.06.00	24.04.50	20.16.02	Id.
23.37.10	23.57.40	23.47.55	20.16.02	Id.
26.34.20	26.16.20	26.25.01	20.19.48	très irrégulière.

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGI

Azimut du repèr

DATES.	HEURE.		OBSERVATEUR.	NUMÉRO du barreau.	LECTURE du repère.	AVANT RETOURNEMENT.	
	DÉBUT.	FIN.				POLE SUD.	POLE NORD.
28 février 1883	3h 45m	4h 00m	L. C.	0	63°43′35″	47°51′10″	48°16′10″
28 »	4.00	4.15	L. C.	0	63.43.45	47.49.00	48.12.10
3 mars 1883	2.25	2.40	L. C.	1	145.32.00	129.52.40	129.48.30
4 »	1.00	1.20	L. C.	0	152.40.25	136.57.50	136.50.40
4 »	1.20	1.40	L. C.	1	152.40.25	136.55.10	136.59.50
5 »	Midi 55	1.10	L. C.	0	74.24.45	58.50.30	58.30.40
5 »	1.10	1.20	L. C.	1	74.24.45	58.55.10	58.26.45
7 »	Midi 50	1.10	L. C.	0	153.53.50	138.01.30	138.25.10
7 »	1.15	1.35	L. C.	1	153.53.50	138.02.30	138.24.30
8 »	2.45	2.55	L. C.	1	141.49.20	126.00.50	126.17.20
9 »	9.35	9.50	L. C.	0	105.59.40	90.12.20	90.10.50
9 »	10.05	10.15	L. C.	1	105.59.40	90.13.40	90.07.40
9 »	Midi 45	1.05	L. C.	0	74.52.48	59.15.10	59.07.20
9 »	1.05	1.20	L. C.	1	74.52.48	59.04.20	59.21.40
10 »	Midi 35	Midi 55	L. C.	1	129.21.10	113.35.10	113.42.30
10 »	1.30	1.45	L. C.	0	129.21.10	113.38.50	113.43.25
11 »	1.00	1.10	L. C.	1	182.51.55	167.05.10	167.17.20
11 »	1.25	1.35	L. C.	0	182.51.55	167.04.50	167.14.35
12 »	1.10	1.30	L. C.	1	124.13.10	108.37.30	108.21.50
12 »	Midi 50	1.05	L. C.	1	124.13.20	108.35.50	108.25.20
12 »	1.30	1.45	L. C.	0	124.13 10	108.27.30	108.37.30
13 »	Midi 50	1.05	L. C.	0	90.10.50	74.23.30	74.33.30
13 »	1.10	1.25	L. C.	1	90.10.50	74.34.50	74.21.10
14 »	Midi 25	Midi 37	L. C.	1	168.57.50	153.10.20	153.16.45
14 »	Midi 50	1.00	L. C.	0	168.57.50	153.20.20	153.09.25
15 »	Midi 15	Midi 25	L. C.	0	103.30.25	87.40.20	87.55.35
15 »	3.20	3.35	P.	0	103.30.45	87.46.00	87.50.10
15 »	3.35	3.50	P.	1	103.30.45	87.41.30	87.50.25
17 »	Midi 50	1.05	L. C.	0	73.54.45	58.18.50	58.03.40
17 »	2.35	2.45	L. C.	1	73.54.45	58.18.10	58.05.50
19 »	Midi 20	Midi 37	L. C.	0	46.08.40	30.17.20	30.32.15
19 »	1.20	1.30	L. C.	1	46.08.40	30.28.40	30.21.10
20 »	2.30	2.50	L. C.	0	60.36.35	44.39.00	45.08.30
22 »	3.45	3.55	P.	0	42.10.35	26.21.30	26.33.10

56′17″ (N. E.).

APRÈS RETOURNEMENT. POLE SUD.	POLE NORD.	MOYENNE des quatre lectures.	DÉCLINAISON CONCLUE.	OBSERVATIONS.
° ′ ″ 47.49.20	° ′ ″ 48.12.30	° ′ ″ 48.02.18	° ′ ″ 20.15.00	Courbe des variations : régulière.
47.48.50	48.16.40	48.01.40	20.14.12	Id.
129.53.40	129.44.50	129.49.50	20.14.12	Id.
136.57.20	137.01.00	136.58.12	20.13.54	Id.
136.55.50	136.57.45	136.57.09	20.13.02	Id.
58.32.40	58.53.45	58.41.54	20.13.26	Id.
58.54.10	58.31.20	58.41.50	20.13.02	Id.
138.02.10	138.23.10	138.13.00	20.15.27	Id.
138.00.50	138.26.40	138.13.38	20.16.05	Id.
126.13.20	126.01.50	126.08.20	20.15.17	irrégulière.
90.11.50	90.07.40	90.10.40	20.07.17	régulière.
90.12.40	90.12.20	90.11.35	20.08.12	Id.
59.18.50	59.10.15	59.12.54	20.16.23	Id.
59.03.10	59.25.10	59.13.35	20.17.04	Id.
113.35.40	113.46.40	113.39.55	20.15.02	Id.
113.38.00	113.47.30	113.41.56	20.17.03	Id.
167.04.20	167.14.00	167.10.13	20.14.35	Id.
167.04.40	167.17.20	167.10.21	20.14.43	Id.
108.37.30	108.26.00	108.30.42	20.13.49	irrégulière.
108.36.30	108.21.40	108.29.50	20.12.47	Id.
108.27.20	108.40.30	108.33.13	20.16.20	Id.
74.23.40	74.37.10	74.29.28	20.14.57	régulière.
74.35.00	74.25.20	74.29.05	20.14.32	Id.
153.10.50	153.20.40	153.14.38	20.13.05	Id.
153.21.40	153.05.50	153.14.19	20.12.46	Id.
87.40.30	87.51.20	87.46.56	20.12.48	Id.
87.50.10	87.41.30	87.46.58	20.12.30	Id.
87.50.25	87.45.50	87.47.02	20.12.34	Id.
58.19.00	58.00.10	58. 0.25	20.11.57	Id.
58.20.10	58.01.20	58.11.22	20.12.54	Id.
30.17.20	30.28.10	30.23.46	20.11.23	Id.
30.29.10	30.17.50	30.24.12	20.11.49	Id.
44.38.10	45.05.00	44.52.40	20.12.22	Id.
26.25.40	26.32.40	26.28.15	20.13.57	irrégulière.

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

DATES.	HEURE		OBSERVATEUR.	NUMÉRO du barreau.	LECTURE du repère.	AVANT RETOURNEMENT	
	DÉBUT.	FIN.				POLE SUD.	POLE NORD.
	h m	h m			° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
31 mars 1883.........	10.10	10.20	L. C.	1	67.07.55	51.14.50	51.30.20
31 »	10.20	10.30	L. C.	0	67.07.55	51.25.30	51.19.10
6 avril..............	9.00	9.15	L. C.	1	53.01.40	37.17.50	37.06.40
6 »	9.20	9.30	L. C.	0	53.01.40	37.09.10	37.17.00
7 »	3.00	3.10	L. C.	0	167.12.05	151.32.10	151.26.30
7 »	3.10	3.25	L. C.	1	167.12.05	151.32.40	151.21.40
10 »	4.25	4.35	L. C.	0	103.09.30	87.26.20	87.22.20
10 »	4.40	4.55	L. C.	1	103.09.30	87.20.20	87.30.10
10 »	10.05	10.25	L. C.	0	110.43.20	94.55.20	94.49.40
13 »	9.50	10.05	L. C.	1	88.20.25	72.17.20	72.47.20
13 »	10.10	10.25	L. C.	0	88.20.25	72.19.00	72.50.30
14 »	9.30	9.45	L. C.	1	78.00.20	62.17.50	62.07.10
21 »	2.40	2.50	L. C.	1	115.59.55	100.26.10	100.08.40
21 »	2.55	3.05	L. C.	0	115.59.50	99.58.40	100.30.00
27 »	1.50	2.15	L. P.	1	195.14.10	179.43.40	179.18.00
27 »	3.20	3.30	L. P.	0	195.14.10	179.42.00	179.19.40
27 »	Midi 25	Midi 35	L. C.	1	195.14.00	179.44.00	179.20.40
28 »	Midi 35	Midi 50	L. C.	0	141.12.50	125.27.10	125.34.10
28 »	Midi 50	1.05	L. C.	1	141.12.50	125.34.10	125.27.10
1er mai.............	Midi 15	Midi 30	L. C.	0	148.34.40	133.00.40	132.40.50
1er »	Midi 30	Midi 45	L. C.	1	148.34.40	133.01.20	132.38.40
8 »	2.40	2.50	L. C.	0	97.42.35	82.10.30	81.44.30
11 »	9.45	10.00	L. C.	0	195.03.45	179.01.10	179.31.20
11 »	10.10	10.25	L. C.	1	195.03.50	178.58.40	179.32.10
11 »	11.50	Midi 05	L. C.	1	195.03.50	179.02.40	179.31.20
11 »	Midi 05	Midi 20	L. C.	1	195.03.50	179.03.10	179.31.00
11 »	Midi 50	1.05	L. C.	0	195.03.50	179.19.00	179.17.30
14 »	3.25	3.40	L. C.	1	32.18.55	16.36.30	16.30.00
17 »	1.25	1.35	L. C.	0	109.37.35	94.02.20	93.39.40
17 »	2.50	3.00	L. C.	1	109.37.35	94.01.30	93.38.10
23 »	Midi 50	1.00	L. C.	1	80.20.50	64.50.40	64.20.00
23 »	1.00	1.15	L. C.	0	80.20.55	64.24.10	64.49.20
23 »	1.40	1.50	L. C.	0	80.21.00	64.24.50	64.46.20
23 »	2.00	2.15	L. C.	1	80.21.00	64.49.40	64.19.50

VEC LE THÉODOLITE N° 51, BRUNNER.

°56′17″ (N. E.).

APRÈS RETOURNEMENT		MOYENNE des quatre lectures.	DÉCLINAISON CONCLUE.	OBSERVATIONS.
POLE SUD.	POLE NORD.			
° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	
51.15.10	51.26.20	51.21.40	20.10.02	Courbe des variations : régulière.
51.26.40	51.14.50	51.21.33	20.09.55	Id.
37.18.40	37.10.10	37.13.20	20.07.57	Id.
37.11.20	37.21.00	37.14.38	20.09.15	Id.
151.32.20	151.21.40	151.28.10	20.12.22	Id.
151.30.20	151.25.50	151.27.38	20.11.50	Id.
87.27.30	87.17.50	87.23.30	20.10.17	Id.
87.19.30	87.26.20	87.24.05	20.10.52	Id.
94.56.40	94.54.40	94.54.05	20.07.02	Id.
72.50.30	72.17.50	72.33.15	20.09.07	Id.
72.18.20	72.46.20	72.33.28	20.09.20	Id.
62.18.50	62.10.00	62.13.28	20.09.25	Id.
100.27.20	100.04.30	100.16.40	20.13.02	Id.
100.00.10	100.33.30	100.15.35	20.12.02	Id.
179.43.20	179.16.10	179.29.47	20.11.54	Id.
179.41.40	179.14.10	179.29.17	20.11.24	Id.
179.45.40	179.15.50	179.31.32	20.13.49	un peu agitée.
125.34.20	125.24.00	125.29.55	20.13.22	régulière.
125.34.20	125.24.00	125.29.55	20.13.22	Id.
133.02.20	132.38.30	132.50.35	20.12.12	Id.
133.01.30	132.42.40	132.51.02	20.12.39	Id.
82.11.20	81.43.20	81.57.25	20.11.07	assez régulière.
178.59.10	179.29.10	179.15.13	20.07.45	régulière.
178.59.40	179.28.20	179.14.43	20.07.10	Id.
179.01.30	179.34.20	179.17.27	20.09.54	Id.
179.03.00	179.32.30	179.17.25	20.09.52	Id.
179.20.00	179.19.30	179.19.00	20.11.27	Id.
16.37.00	16.27.40	16.32.48	20.10.10	Id.
94.01.40	93.42.50	93.51.37	20.10.17	Id.
94.01.20	93.42.20	93.50.50	20.09.22	Id.
64.50.00	64.23.10	64.35.58	20.11.25	Id.
64.24.50	64.46.50	64.36.15	20.11.37	Id.
64.24.40	64.50.10	64.36.30	20.11.47	Id.
64.49.20	64.22.40	64.35.23	20.10.40	Id.

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

DATES.	HEURE. Début.	HEURE. Fin.	OBSERVATEUR.	NUMÉRO du barreau.	LECTURE du repère.	AVANT RETOURNEMENT. Pole sud.	AVANT RETOURNEMENT. Pole nord.
	h m	h m			° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
31 mai 1883	9.10	9.20	L. C.	0	151.48.20	136.02.40	136.02.50
31 »	9.35	9.50	L. C.	1	151.48.20	136.09.10	135.51.40
31 »	Midi 10	Midi 20	L. C.	0	162.39.48	146.55.20	146.51.10
31 »	Midi 20	Midi 50	L. C.	1	162.39.48	146.55.40	146.52.40
1er juin 1883	1.30	1.45	L. C.	0	99.34.45	83.50.10	83.48.50
1er »	Midi 50	1.10	L. C.	1	99.34.50	83.47.30	83.50.00
1er »	1.00	1.25	L. C.	1	99.34.50	83.47.45	83.53.40
2 »	10.10	10.20	L. C.	0	46.52.40	31.05.10	31.10.35
2 »	10.20	10.30	L. C.	1	46.52.40	31.05.30	31.08.40
3 »	10.00	10.15	L. C.	0	103.09.10	87.26.30	87.19.30
3 »	9.40	10.00	L. C.	1	103.09.10	87.25.20	87.21.40
3 »	1.15	1.25	L. C.	0	103.09.10	87.26.40	87.19.30
3 »	3.00	3.15	L. C.	1	103.09.10	87.25.20	87.21.40
7 »	Midi 40	Midi 55	L. C.	1	161.34.40	145.50.30	145.45.00
7 »	Midi 55	1.05	L. C.	0	161.34.40	145.46.40	145.52.10
7 »	1.20	1.40	L. C.	1	161.34.25	145.49.50	145.46.10
8 »	Midi 25	Midi 40	L. C.	1	151.08.55	135.20.15	135.31.10
8 »	Midi 45	1.00	L. C.	0	151.08.55	135.19.40	135.28.50
9 »	9.40	10.00	L. C.	0	57.08.55	41.17.40	41.22.50
12 »	10.20	10.35	L. C.	1	160.09.10	144.20.40	144.25.55
13 »	10.05	10.20	L. C.	0	163.48.20	148.02.30	147.58.50
13 »	10.20	10.30	L. C.	1	163.48.20	148.02.10	148.00.20
14 »	2.35	2.50	L. C.	1	44.43.50	28.56.20	28.58.40
14 »	2.50	3.00	L. C.	0	44.43.50	28.55.40	28.56.30
15 »	1.40	1.47	L. C.	0	50.43.15	34.56.00	34.57.00
15 »	1.50	2.03	L. C.	0	50.43.15	34.57.40	34.52.45
16 »	1.20	1.40	L. C.	0	51.14.10	35.33.00	35.24.10
16 »	1.50	2.00	L. C.	1	51.14.15	35.32.40	35.22.40
18 »	Midi 50	1.05	L. C.	1	156.23.20	140.44.20	140.30.50
18 »	1.15	1.30	L. C.	0	156.23.20	140.42.40	140.34.30
19 »	Midi 20	Midi 33	L. C.	0	114.40.45	99.01.40	98.49.30
19 »	1.05	1.20	L. C.	1	114.38.45	98.59.00	98.46.40
20 »	Midi 25	Midi 40	L. C.	1	74.53.00	59.10.40	59.08.00
20 »	Midi 40	Midi 55	L. C.	0	74.53.10	59.10.40	59.08.20

[AV]EC LE THÉODOLITE N° 51, BRUNNER.

[…]56′17″ (N. E.).

APRÈS RETOURNEMENT. POLE SUD.	APRÈS RETOURNEMENT. POLE NORD.	MOYENNE des quatre lectures.	DÉCLINAISON CONCLUE.	OBSERVATIONS.
136°02′20″	135°59′40″	136°01′52″	20°09′49″	Courbes des variations : régulière.
136.08.40	135.54.50	136.01.05	20.09.02	Id.
146.55.30	146.48.20	146.52.35	20.09.04	Id.
146.57.10	146.48.20	146.53.27	20.09.54	Id.
83.50.00	83.46.40	83.48.55	20.10.27	Id.
83.46.20	83.53.40	83.49.23	20.10.50	Id.
83.48.10	83.48.50	83.49.36	20.11.03	Id.
31.06.10	31.08.00	31.07.29	20.11.06	irrégulière.
31.04.30	31.10.25	31.07.17	20.10.54	Id.
87.25.40	87.22.00	87.23.25	20.10.32	régulière.
87.25.20	87.18.50	87.22.47	20.09.54	Id.
87.25.40	87.22.00	87.23.28	20.10.35	Id.
87.25.20	87.18.50	87.22.48	20.09.55	Id.
145.48.30	145.48.40	145.48.10	20.09.47	Id.
145.47.40	145.53.50	145.50.10	20.11.47	Id.
145.48.40	145.49.10	145.48.28	20.10.20	Id.
135.19.20	135.26.40	135.24.22	20.11.44	Id.
135.19.10	135.29.40	135.24.20	20.11.42	Id.
41.20.30	41.23.10	41.21.02	20.08.24	un peu agitée.
144.21.40	144.22.30	144.22.42	20.09.49	régulière.
148.02.10	148.02.10	148.01.25	20.09.22	Id.
148.02.50	147.58.10	148.00.53	20.08.50	Id.
28.55.40	28.59.55	28.57.39	20.10.06	Id.
28.55.10	29.00.00	28.56.50	20.09.17	Id.
34.58.20	34.52.40	34.56.00	20.09.02	Id.
34 57.10	34.55.30	34.55.46	20.08.48	Id.
35.32.30	35.21.10	35.27.43	20.09.50	Id.
35.32.20	35.24.40	35.28.05	20.10.07	Id.
140.42.10	140.35.00	140.38.05	20.11.02	irrégulière.
140.44.30	140.31.30	140.38.18	20.11.15	Id.
99.00.50	98.52.20	98.56.05	20.11.37	régulière.
98.58.00	98.50.00	98.53.25	20.10.57	Id.
59.10.15	59.03.50	59.08.12	20.11.29	Id.
59.11.00	59.03.40	59.08.25	20.11.32	Id.

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANG

Azimut du repèr

DATES.	HEURE.		OBSERVATEUR.	NUMÉRO du barreau.	LECTURE du repère.	AVANT RETOURNEMENT.	
	DÉBUT.	FIN.				POLE SUD.	POLE NORD.
	h m	h m			° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
21 juin 1883	9.45	10.00	L. C.	0	45.36.10	29.50.30	29.45.30
21 »	10.00	10.15	L. C.	1	45.36.10	29.50.00	29.45.50
23 »	2.50	3.00	L. C.	0	156.35.50	140.49.20	140.53.50
23 »	3.05	3.15	L. C.	1	156.35.50	140.48.20	140.50.50
24 »	10.00	10.15	L. C.	1	44.45.25	28.53.40	29.00.15
24 »	10.15	10.30	L. C.	0	44.45.25	28.52.10	29.04.30
26 »	Midi 40	Midi 50	L. C.	0	158.37.15	142.47.10	142.57.40
26 »	Midi 50	1.00	L. C.	1	158.37.15	142.47.30	142.53.40
27 »	10.00	10.10	L. C.	1	27.48.45	12.06.40	12.02.50
27 »	10.10	10.25	L. C.	0	27.48.45	12.06.10	12.01.00
27 »	11.50	Midi 05	L. C.	0	27.48.55	12.09.00	11.59.10
27 »	Midi 05	Midi 15	L. C.	1	27.48.55	12.07.40	11.59.00
30 »	10.00	10.15	L. C.	0	179.41.40	163.56.10	164.01.10
30 »	10.20	10.35	L. C.	1	179.41.40	163.54.40	164.01.20
3 juillet 1883	9.45	10.00	L. C.	1	105.16.00	89.25.40	89.31.00
3 »	10.05	10.20	L. C.	0	105.16.00	89.25.20	89.34.10
5 »	Midi 30	Midi 45	L. C.	1	96.39.55	80.57.40	80.49.30
5 »	Midi 50	1.05	L. C.	0	96.39.50	80.58.00	80.53.10
5 »	1.20	1.35	L. C.	0	96.39.55	80.57.40	80.49.10
5 »	1.35	1.50	L. C.	1	96.39.55	80.57.10	80.50.00
6 »	10.00	10.10	L. C.	1	34.05.25	18.18.50	18.14.50
6 »	2.30	2.40	L. C.	0	97.43.00	81.56.30	81.53.40
7 »	1.10	1.25	L. C.	0	56.35.20	40.47.50	40.50.30
7 »	1.30	1.45	L. C.	1	56.35.20	40.47.10	40.49.30
9 »	Midi 50	1.05	L. C.	1	138.38.10	122.48.40	122.53.10
9 »	1.10	1.30	L. C.	0	138.38.10	122.49.30	122.54.30
12 »	3.00	3.10	L. C.	0	145.21.20	129.35.20	129.36.50
15 »	Midi 35	Midi 47	L. C.	1	43.18.35	27.33.30	27.38.50
15 »	Midi 47	1.00	L. C.	0	43.18.35	27.34.20	27.37.10
16 »	Midi 50	1.05	L. C.	1	87.11.15	71.25.30	71.26.40
16 »	1.10	1.20	L. C.	0	87.11.15	71.25.40	71.29.10
19 »	9.30	9.40	L. C.	0	85.13.20	69.24.50	69.22.30
19 »	9.40	10.10	L. C.	1	85.13.20	69.25.00	69.25.00
23 »	Midi 30	Midi 50	L. C.	1	140.35.30	124.51.20	124.48.30

[AV]EC LE THÉODOLITE N° 51, BRUNNER.

[…]56′17″ (N. E.).

APRÈS RETOURNEMENT. POLE SUD.	APRÈS RETOURNEMENT. POLE NORD.	MOYENNE des quatre lectures.	DÉCLINAISON CONCLUE.	OBSERVATIONS.
29°.51′.10″	29°.42′.50″	29°.47′.30″	20°.07′.37″	Courbe des variations : régulière.
29.52.10	29.42.50	29.47.43	20.07.50	Id.
140.48.20	140.50.00	140.50.23	20.10.50	irrégulière.
140.47.10	140.54.20	140.50.10	20.10.37	Id.
28.52.20	29.05.20	28.57.54	20.08.46	régulière.
28.52.40	29.02.20	28.57.55	20.08.47	Id.
142.47.40	142.54.30	142.51.45	20.10.47	Id.
142.47.10	142.57.10	142.51.23	20.10.25	Id.
12.07.00	11.59.10	12.03.55	20.11.27	irrégulière.
12.08.00	11.58.30	12.03.25	20.10.57	Id.
12.07.40	12.02.00	12.04.28	20.10.50	Id.
12.05.20	12.03.00	12.03.45	20.11.07	Id.
163.56.20	163.58.40	163.58.05	20.12.42	très irrégulière.
163.56.20	163.56.20	163.57.10	20.11.47	Id.
89.25.20	89.35.40	89.29.25	20.09.42	régulière.
89.25.10	89.31.20	89.29.00	20.09.17	Id.
80.57.10	80.52.20	80.54.10	20.10.32	Id.
80.57.40	80.49.20	80.54.32	20.10.59	Id.
80.56.10	80.52.00	80.53.45	20.10.07	irrégulière.
80.57.20	80.53.00	80.54.23	20.10.45	Id.
18.20.40	18.11.40	18.16.30	20.07.22	régulière.
81.56.40	81.57.40	81.56.08	20.09.25	Id.
40.46.40	40.53.00	40.49.30	20.10.29	Id.
40.46.50	40.53.10	40.49.10	20.10.07	Id.
122.48 20	122.57.10	122.51.50	20.09.57	Id.
122.48.30	122.56.40	122.52.18	20.10.25	assez régulière.
129.35.30	129.34.10	129.35.27	20.10.24	régulière.
27.33.10	27.33.30	27.34.55	20.12.37	Id.
27.33.40	27.35.40	27.35.12	20.12.54	Id.
71.25.40	71.30.30	71.27.05	20.12.07	Id.
71.25.10	71.26.50	71.26.42	20.11.44	Id.
69.25.30	69.25.50	69.24.40	20.07.37	Id.
69.23.50	69.28.10	69.25.30	20.08.27	Id.
124.47.40	124.54.40	124.50.33	20.11.20	Id.

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANG

Azimut du repèr

DATES.	HEURE. DÉBUT.	HEURE. FIN.	OBSERVATEUR.	NUMÉRO du barreau.	LECTURE du repère.	AVANT RETOURNEMENT. POLE SUD.	AVANT RETOURNEMENT. POLE NORD.
23 juillet 1883	h m Midi 55	h m 1.10	L. C.	0	° ′ ″ 140.35.30	° ′ ″ 124.48.10	° ′ ″ 124.52.40
23 »	1.20	1.40	L. C.	0	140.35.30	124.47.50	124.57.00
23 »	1.40	1.50	L. C.	1	140.35.30	124.46.40	124.53.40
25 »	10.20	10.35	L. C.	1	104.42.30	88.54.50	88.53.30
26 »	Midi 50	1.05	L. C.	0	153.05.30	137.19.10	137.16.30
26 »	2.20	2.35	L. C.	1	153.05.30	137.20.30	137.16.50
27 »	9.25	9.40	L. C.	0	36.43.10	20.55.30	20.55.50
27 »	9.40	9.50	L. C.	1	36.43.10	20.55.00	20.54.30
29 »	10.00	10.15	L. C.	0	66.12.45	50.26.10	50.20.00
29 »	10.20	10.35	L. C.	1	66.12.45	50.28.00	50.20.40
29 »	Midi 30	Midi 40	L. C.	1	66.12.45	50.28.30	50.27.50
29 »	Midi 42	1.05	L. C.	0	66.12.45	50.28.40	50.27.40
31 »	9.20	9.35	L. C.	1	163.01.10	147.16.30	147.19.40
31 »	9.35	9.50	L. C.	0	163.01.10	147.17.20	147.19.20
31 »	10.00	10.15	L. C.	0	163.01.10	147.17.20	147.16.50
31 »	10.15	10.30	L. C.	1	163.01.10	147.17.00	147.21.10
31 »	11.40	11.50	L. C.	1	163.01.00	147.17.10	147.16.50
2 août 1883	10.00	10.18	L. C.	1	17.59.25	2.11.20	2.13.20
2 »	10.20	10.30	L. C.	0	17.59.25	2.12.10	2.10.40
3 »	10.02	10.15	L. C.	1	144.21.45	128.33.10	128.31.00
3 »	10.15	10.30	L. C.	0	144.21.45	128.32.00	128.35.20
3 »	2.45	3.05	L. C.	0	80.19.55	64.32.00	64.31.30
3 »	3.05	3.15	L. C.	1	80.19.55	64.31.30	64.32.30
4 »	9.40	10.00	L. C.	1	110.37.25	94.46.50	94.49.50
4 »	10.00	10.15	L. C.	0	110.37.25	94.46.40	94.46.20
4 »	1.20	1.40	L. C.	0	148.23.15	132.38.30	132.39.40
4 »	2.00	2.15	L. C.	1	148.23.15	132.36.40	132.35.30
5 »	Midi 50	1.10	L. C.	0	50.55.45	35.08.00	35.13.10
5 »	1.10	1.20	L. C.	1	50.55.45	35.06.40	35.14.20
8 »	9.50	10.10	L. C.	0	161.39 10	145.44.50	145 57.30
8 »	10.15	10.30	L. C.	1	161.39.30	145.52.40	145.50.10

56′17″ (N. E.).

APRÈS RETOURNEMENT.		MOYENNE des quatre lectures	DÉCLINAISON CONCLUE.	OBSERVATIONS.
POLE SUD.	POLE NORD.			
124° 48′ 10″	124° 55′ 50″	124° 51′ 12″	20° 11′ 59″	Courbe des variations : régulière.
124.46.40	124.53.10	124.51.10	20.11.57	Id.
124.45.40	124.56.40	124.50.40	20.11.27	Id.
88.53.10	88.57.50	88.54.50	20.08.37	Id.
137.19.50	137.19.30	137.18.45	20.09.32	Id.
137.18.50	137.20.40	137.19.12	20.09.59	irrégulière.
20.55.50	20.51.10	20.54.35	20.07.42	régulière.
20.57.20	20.51.20	20.54.33	20.07.30	Id.
50.26.50	50.24.10	50.24.18	20.07.50	Id.
50.27.10	50.25.20	50.25.18	20.08.50	Id.
50.28.40	50.24.30	50.27.28	20.11.00	Id.
50.28.40	50.24.10	50.27.18	20.10.50	Id.
147.17.30	147.15.50	147.17.22	20.12.29	irrégulière.
147.16.40	147.15.50	147.17.18	20.12.25	Id.
147.18 10	147.20.30	147.18.13	20.13.20	Id.
147.17.50	147.17.40	147.18.25	20.13.32	Id.
147.17.30	147.20.10	147.17.55	20.13.12	Id.
2.12.40	2.10.20	2.11.55	20.08.47	régulière.
2.13.00	2.13.20	2.12.18	20.09.10	Id.
128.31.50	128.33.30	128.32.22	20.06.55	Id.
128.31.20	128.30.00	128.32.10	20.06.42	Id.
64.36.40	64.31.40	64.32.58	20.09.20	Id.
64.35.50	64.30.50	64.32.40	20.09.02	Id.
94.47.20	94.47.10	94.47.48	20.06.42	Id.
94.46.40	94.51.00	94.47.40	20.06.32	Id.
132.36.40	132.35.10	132.37.30	20.10.32	Id.
132.37.40	132.38.50	132.37.10	20.10.12	Id.
35.06.10	35.09.10	35.09.07	20.09.39	Id.
35.07.30	35.10.20	35.09.43	20.10.15	Id.
145.45.20	146.01.20	145.52.15	20.09.22	Id.
145.51.40	145.52.40	145.51.48	20.08.35	Id.

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANG

Azimut du repèr

DATES.	HEURE.		OBSERVATEUR.	NUMÉRO du barreau.	LECTURE du repère.	AVANT RETOURNEMENT.	
	DÉBUT.	FIN.				POLE SUD.	POLE NORD.
9 août 1883.........	Midi 15$^{h\ m}$	Midi 35$^{h\ m}$	L. C.	0	161°.35′.00″	145°.49′.30″	145°.52′.40″
9 »	Midi 35	Midi 50	L. C.	1	161.35.00	145.50.40	145.48.20
10 »	2.55	3.10	L. C.	1	103.39.45	87.55.50	87.49.40
10 »	3.10	3.25	L. C.	0	103.39.45	87.55.40	87.49.10
11 »	9.55	10.08	L. C.	1	23.15.55	7.26.50	7.26.30
11 »	10.15	10.30	L. C.	1	23.15.55	7.27.10	7.30.50
11 »	1.00	1.15	L. C.	1	23.15.55	7.30.00	7.29.10
11 »	1.20	1.40	L. C.	0	23.15.55	7.28.50	7 29.40
12 »	10.00	10.15	L. C.	0	143.18.05	127.30.20	127.29.50
12 »	10.15	10.30	L. C.	1	143.18.05	127.29.30	127.32.40
14 »	Midi 30	Midi 45	L. C.	1	164.18.20	148.33.20	148.31.20
14 »	Midi 45	1.00	L. C.	0	164.18.20	148.34.10	148.34.00
15 »	9.55	10.10	L. C.	1	62.06.10	46.18.50	46.13.50
15 »	10.15	10.30	L. C.	0	62.06.10	46.18.40	46.14.50
15 »	Midi 45	1.00	L. C.	1	27.52.20	12.07.20	12.03.40
15 »	1.00	1.10	L. C.	0	27.52.20	12.06.30	12.07.30
18 »	4.00	4.15	L. C.	0	29.39.20	13.51.40	13.57.40
20 »	1.40	1.50	L. C.	1	152.43.00	136.59.20	136.56.10
20 »	1.55	2.10	L. C.	0	152.43.00	136.59.40	136.56.00
20 »	2.30	2.45	L. C.	1	152.43.05	137.01.50	136.57.10
21 »	1.10	1.25	L. C.	0	150.54.10	135.04.20	135.10.10
21 »	1.25	1.45	L. C.	1	150.54.10	135.04.50	135.08.50
24 »	1.25	1.35	L. C.	1	31.06.50	15.21.40	15.25.20
24 »	1.35	1.50	L. C.	0	31.07.10	15.20.50	15.25.00
26 »	1.35	1.50	L. C.	1	90.39.27	74.50.40	74.59.10
26 »	1.55	2.05	L. C.	0	90.39.30	74.51.20	74.52.20
27 »	2.10	2.30	L. C.	0	33.26.15	17.39.10	17.40.40
27 »	2.30	2.45	L. C.	1	33.26.15	17.44.20	17.35.00
28 »	4.15	4.30	L. C.	1	31.59.18	16.12.30	16.12.50
28 »	4.35	4.50	L. C.	0	31.59.18	16.12.20	16.08.00
30 »	2.50	3.00	L. C.	0	148.30.15	132.42.10	132.43.30

EC LE THÉODOLITE N° 51, BRUNNER.

56′17″ (N. E.).

APRÈS RETOURNEMENT. POLE SUD.	POLE NORD.	MOYENNE des quatre lectures.	DÉCLINAISON CONCLUE.	OBSERVATIONS.
145°49′40″	145°48′40″	145°50′08″	20°11′25″	Courbe des variations : régulière.
145.49.10	145.52.40	145.50.12	20.11.29	Id.
87.55.40	87.52.40	87.53.28	20.10.00	Id.
87.55.40	87.52.10	87.53.10	20.09.42	Id.
7.25.50	7.26.40	7.26.28	20.06.50	Id.
7.27.40	7.27.00	7.28.10	20.08.32	Id.
7.29.30	7.33.10	7.30.28	20.10.50	Id.
7.30.10	7.33.30	7.30.33	20.10.55	Id.
127.31.40	127.25.20	127.29.18	20.07.30	Id.
127.30.20	127.29.00	127.30.23	20.08.35	Id.
148.32.30	148.34.50	148.33.00	20.10.57	Id.
148.31.50	148.30.50	148.32.43	20.10.40	Id.
46.18.20	46.18.00	46.17.15	20.07.22	Id.
46.18.50	46.18.50	46.17.48	20.07.55	Id.
12.06.00	12.07.30	12.06.08	20.10.05	Id.
12.05.30	12.03.40	12.05.48	20.09.45	Id.
13.51.40	13.54.50	13.53.58	20.10.55	Id.
136.59.50	136.51.30	136.56.43	20.10.00	Id.
136.59.40	136.51.50	136.56.47	20.10.04	Id.
137.01.20	136.52.20	136.58.10	20.11.22	Id.
135.05.00	135.14.00	135.08.23	20.10.30	Id.
135.05.00	135.13.40	135.08.05	20.10.12	Id.
15.20.20	15.20.30	15.21.58	20.11.25	Id.
15.20.40	15.20.50	15.21.50	20.10.57	Id.
74.51.10	74.54.10	74.53.48	20.10.38	Id.
74.52.00	74.57.50	74.53.23	20.10.10	Id.
17.40.40	17.45.20	17.41.28	20.11.30	irrégulière.
17.43.50	17.39.10	17.40.35	20.10.37	Id.
16.13.10	16.08.10	16.11.40	20.08.39	régulière.
16.13.20	16.12.00	16.11.25	20.08.24	Id.
132.42.30	132.47.30	132.43.55	20.09.57	Id.

CHAPITRE II.

MESURE DE LA COMPOSANTE HORIZONTALE.

Pour employer la boussole de déclinaison à la détermination de la composante horizontale de la force terrestre, on a ajouté à cet instrument une règle latérale, qui vient s'appliquer sur un des côtés du tambour au moyen des deux vis V, de façon que son axe soit exactement perpendiculaire à celui du tambour (*fig.* 1). En plaçant un aimant successivement sur chacun des étriers fixés sur cette règle en R et R′ et en mesurant les déviations que cet aimant produit sur un barreau plus petit suspendu en E, on obtient par la méthode de Gauss le rapport $\frac{H}{M}$ de la force horizontale H au moment magnétique M de l'aimant. En faisant ensuite osciller cet aimant sur l'étrier, et en déterminant la durée d'une oscillation, on calculera le produit HM par la formule des oscillations pendulaires.

Détermination de $\frac{H}{M}$.

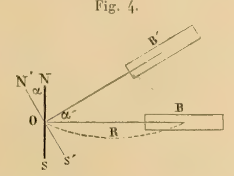
Le théodolite ayant été bien rectifié, on met en place sur l'étrier du tambour un petit barreau prolongé par deux bouts en cuivre portant à chaque extrémité un trait gravé sur un cercle d'argent. En amenant ce trait sur le fil milieu du microscope, on détermine provisoirement la position du méridien magnétique. On pose alors le barreau déviant sur le support R; ce barreau se trouve, par construction, perpendiculaire au méridien magnétique. Le petit aimant est dévié, et, si l'on fait tourner l'équipage mobile jusqu'à viser de nouveau le trait repère,

la différence des lectures du vernier horizontal donnera une première déviation α.

Comme le barreau peut ne pas être exactement centré sur son support, on le retourne bout pour bout; l'aiguille est déviée en sens inverse, et en pointant de nouveau le trait repère, on obtient un deuxième angle α_1.

La moyenne $\frac{\alpha + \alpha_1}{2}$ fournit, pour la distance R, la déviation corrigée

Fig. 4.



du défaut de centrage du barreau.

Soient NS le petit barreau, B le barreau déviant de moment M placé à une distance OB = R. La force qui agit sur le barreau NS a pour expression $\frac{2M}{R^3}\left(1 + \frac{a}{R^2}\right)$, l'expérience et le calcul ayant prouvé que, lorsque l'on prend un barreau déviant de longueur double du barreau dévié, les termes du développement qui suivent $\frac{a}{R^2}$ sont négligeables.

L'équation d'équilibre peut s'écrire [1] pour la distance R et la dévia-

---

[1] On peut remarquer que, le barreau M n'étant plus perpendiculaire au méridien, son moment magnétique comprend un terme relatif à l'induction par la terre et devient $(M - i\,H \sin\alpha)$. Il y a bien aussi une aimantation transversale due à la composante $H \cos\alpha$; mais la force qui en résulte est parallèle à l'aiguille et ne produit pas de moment. L'aiguille elle-même a une aimantation transversale proportionnelle à $H \cos\alpha$, mais elle est négligeable en général.

L'équation d'équilibre est donc pour la distance R

$$H \sin\alpha = \frac{2}{R^3}\left(1 + \frac{a}{R^2}\right)(M - i\,H \sin\alpha)$$

ou sensiblement

$$H \sin\alpha\left(1 + \frac{2i}{R^3}\right) = \frac{2M}{R^3}\left(1 + \frac{a}{R^2}\right),$$

tion α

$$(1)\qquad H \sin\alpha = \frac{2M}{R^3}\left(1 + \frac{a}{R^2}\right).$$

Le terme $\frac{a}{R^2}$, qui ne dépend que des dimensions des barreaux, s'obtient par une deuxième observation faite à une distance R′ qui donne

$$(2)\qquad H \sin\alpha' = \frac{2M}{R'^3}\left(1 + \frac{a}{R'^2}\right).$$

En divisant (1) et (2) membre à membre, il vient

$$\frac{R^3 \sin\alpha}{R'^3 \sin\alpha'} = \frac{\left(1 + \frac{a}{R^2}\right)}{\left(1 + \frac{a}{R'^2}\right)},$$

d'où l'on tire, en appelant N le produit $\frac{R^3 \sin\alpha}{R'^3 \sin\alpha'}$ et ρ le rapport $\left(\frac{R}{R'}\right)$,

$$\frac{a}{R^2} = \frac{N - 1}{1 - N\rho^2}.$$

$\frac{a}{R^2}$ étant déterminé, on obtient $\frac{H}{M}$ par la relation

$$(3)\qquad \frac{H}{M} = 2\,\frac{\left(1 + \frac{a}{R^2}\right)}{R^3 \sin\alpha}.$$

Détermination de HM.

L'équipage mobile ayant été tourné de façon à ramener l'axe du microscope dans le méridien magnétique, on met en place sur l'étrier

---

équation que l'on peut écrire

$$\frac{H}{M}\sin\alpha = \frac{2}{R^3}\left(1 + \frac{a}{R^2} - \frac{2i}{R^3}\right),$$

Comme le terme de correction $\frac{2i}{R^3}$ est très petit, on peut admettre sans erreur sensible qu'il est compris dans le terme $\frac{a}{R^2}$, et écrire l'équation sous la forme donnée.

le barreau déviant, et, en manœuvrant le plan d'arrêt, on amortit ses oscillations jusqu'à ce qu'elles se fassent à peu près entre les fils du microscope.

L'observateur note au moyen d'un compteur à pointage le moment où le trait du repère passe au fil milieu, et compte 20 oscillations simples. Au vingtième passage il pointe le compteur.

Il en déduit l'époque approchée du passage des 40e, 60e et 100e oscillations; quelques secondes avant, il met l'œil au microscope et observe exactement l'heure; il en tire la durée T d'une oscillation simple.

Comme l'amplitude ne dépasse pas 30′, il n'y a pas lieu de faire de correction pour ramener à la durée de l'oscillation infiniment petite.

Lorsque le barreau est écarté du méridien magnétique, la force qui tend à l'y ramener est augmentée par la torsion du fil; on aura alors, en appelant τ le couple de torsion,

$$\text{HM}(1+\tau)=\frac{\varpi^2\text{K}^2}{\text{T}^2},$$

équation qui, combinée avec (3), donnera H :

$$\text{H}=\frac{\varpi\text{K}}{\text{RT}}\sqrt{\frac{2\left(1+\frac{a}{\text{R}^2}\right)}{\text{R}\sin\alpha}}\left(1-\frac{\tau}{2}\right).$$

Détermination du couple de torsion.

Pour déterminer la valeur de ce couple, on donne au fil une torsion de 180°. Le barreau est écarté du méridien magnétique d'un certain angle n; on aura alors, en appelant t le couple de torsion pour un angle égal à l'unité,

$$t\times 180^\circ=\text{HM}\times n;$$

d'où l'on déduit

$$\tau=\frac{t}{\text{HM}}=\frac{n}{180^\circ}.$$

Le 20 avril, le fil étant sans torsion, on a trouvé comme direction du

méridien magnétique, 140°54′20″; après une torsion de 180°, cette direction est devenue 140°42′20″; d'où

$$\tau = \frac{12'}{180 \times 60} = \frac{1}{900}.$$

Détermination des longueurs R et R′ de la règle, et du moment d'inertie K^2 des barreaux.

Les longueurs R et R′, mesurées avant le départ dans l'atelier des constructeurs, ont été trouvées égales

R à $24^{cm},9435$,
R′ à $34^{cm},9435$.

Les deux barreaux employés ayant la forme de parallélépipèdes rectangles, on a pu calculer directement leurs moments d'inertie. Des mesures et des pesées, faites au laboratoire de Physique du Collège de France, ont donné les résultats suivants :

Barreau n° 0.		*Barreau n° 1.*	
Poids	$19^{gr},608$	Poids	$19^{gr},818$
Longueur L	cm 13,231	Longueur L	cm 13,236
Hauteur l	0,696	Hauteur l	0,697
Épaisseur e	0,274	Épaisseur e	0,274
Diamètre des goupilles d	0,185	Diamètre des goupilles d	0,185
Longueur des goupilles GG′Lg	0,651	Longueur des goupilles GG′Lg	0,650

Le moment d'inertie des barreaux avec leurs goupilles est exprimé par la formule

$$K^2 = \frac{1}{12}(P - p)L^2\left(1 + \frac{e^2}{L^2}\right) + px^2$$

dans laquelle x représente la distance à l'axe du centre de gravité de chacune des goupilles cylindriques, et est égal à

$$\frac{1}{2}e + \frac{1}{4}(Lg - e),$$

et p le poids des deux goupilles, obtenu par la relation

$$\frac{P}{p} = \frac{V}{v} = \frac{L \times l \times e}{\frac{\varpi d^2}{4}(Lg - e)}.$$

Les calculs effectués ont donné $p = 0,079$ et

$$K_0^2 = 285,021, \quad K_1^2 = 288,304.$$

Les moments d'inertie ainsi obtenus doivent être augmentés de celui de l'étrier sur lequel les barreaux reposent pendant les expériences d'oscillations. Cet étrier n'ayant pas une forme géométrique, on obtient son moment d'inertie en le comparant à un autre à peu près de même grandeur. Dans la boîte renfermant les accessoires du théodolite se trouve un petit barreau également de forme parallélépipédique et dont le moment d'inertie K^2, a été trouvé égal à 4,064. En faisant osciller ce barreau suspendu à un simple fil de cocon, on a déterminé la durée d'une oscillation, $2^s,169$. En le plaçant sur l'étrier, on a obtenu pour durée d'une oscillation du système $2^s,718$. De là on tire, en désignant par x^2 le moment d'inertie de l'étrier,

$$\frac{K^2 + x^2}{K^2} = \frac{2^s,718^2}{2^s,169^2},$$

d'où

$$x^2 = 2,32.$$

Une observation faite d'après la même méthode, à l'observatoire du Parc Saint-Maur, par M. Moureaux, a donné $x^2 = 2,344$.

Le moment d'inertie du système formé par le barreau et l'étrier est donc

$$K_0^2 = 287,365, \quad K_1^2 = 290,648.$$

Calcul du terme $\frac{a}{R^2}$.

Le terme de correction $\frac{a}{R^2}$ peut difficilement être obtenu avec une grande exactitude par une seule observation.

En appelant ρ le rapport $\frac{R}{R'}$ et en remplaçant le rapport des sinus par celui des angles, ce terme est donné par la relation

$$\frac{a}{R^2} = \frac{1 - \frac{1}{\rho^3}\frac{\alpha'}{\alpha}}{\frac{1}{\rho^3}\frac{\alpha}{\alpha'} - \rho^2}.$$

La fraction $\frac{1}{\rho^3 \frac{\alpha}{\alpha'}}$ étant voisine de l'unité (avec nos barreaux elle était égale à 1,027), on a sensiblement

$$\frac{a}{R^2} = \frac{1 - \frac{1}{\rho^3}\frac{\alpha'}{\alpha}}{1 - \rho^2}.$$

Si nous supposons l'angle α' déterminé avec une certaine erreur $d\alpha'$, l'erreur commise sur le terme $\frac{a}{R^2}$ sera égale à $\frac{-d\alpha'}{(1-\rho^2)\rho^3\alpha}$.

Cette erreur sera minimum quand le produit $(1-\rho^2)\rho^3$ sera maximum, c'est-à-dire quand ρ sera égal à $\sqrt{\frac{3}{5}}$, ou à 0,77.

Dans les conditions les plus favorables, il paraît difficile de ne pas commettre sur la détermination de cet angle une erreur d'au moins 10″. L'angle α étant égal à environ 9° avec le barreau n° 0, l'erreur commise sera alors, avec le théodolite Brunner, dans lequel $\frac{R}{R'}$ était égal à 0,71, $\frac{0',17}{0,186 \times 540}$, ou environ 0,0017, et l'erreur sur H sera $\frac{8}{10000}$.

Comme, d'un autre côté, l'angle α peut être aussi erroné, on voit que, pour obtenir une approximation de 0,001, il faudra répéter la détermination de ce terme et prendre autant que possible la moyenne des résultats obtenus.

Nous donnons dans les Tableaux qui suivent une série des valeurs obtenues dans le courant de l'année.

BARREAU N° 0.

NUMÉRO de l'observation	DATE.	$\frac{a}{R^2}$.	ÉCART de la moyenne d
1	28 octobre 1882.	0,0564	— 11
2	8 novembre.	0,0517	— 58
3	5 décembre.	0,0589	+ 14
4	20 »	0,0575	0
5	21 »	0,0598	+ 23
6	18 janvier 1883.	0,0558	— 17
7	23 »	0,0565	— 10
8	30 »	0,0594	+ 19
9	4 février.	0,0538	— 37
10	14 »	0,0558	— 17
11	19 »	0,0566	— 9
12	24 »	0,0565	— 10
13	8 mars.	0,0586	+ 11
14	22 »	0,0588	+ 13
15	4 avril.	0,0545	— 30
16	7 »	0,0589	+ 14
17	10 »	0,0540	— 35
18	21 »	0,0558	— 17
19	22 »	0,0575	0
20	25 »	0,0586	+ 11
21	27 »	0,0566	— 9
22	2 mai.	0,0584	+ 9
23	17 »	0,0587	+ 12
24	27 »	0,0598	+ 23
25	14 juin.	0,0582	+ 7
26	23 »	0,0553	— 22
27	29 »	0,0589	+ 14
28	6 juillet.	0,0594	+ 19
29	12 »	0,0594	+ 19
30	17 »	0,0535	— 40
31	27 »	0,0600	+ 25
32	3 août.	0,0574	— 1
33	10 »	0,0578	+ 3
34	18 »	0,0564	— 11
35	28 »	0,0588	+ 13
36	30 »	0,0576	+ 1
37	1 septembre.	0,0589	+ 14

$$\frac{a}{R^2} \text{ moyen} = 0,0575.$$

Des observations faites au Parc Saint-Maur ont donné :

En mai 1882 $\frac{a}{R^2}$ 0.0547

» 0.0578

En janvier 1884 0,0585
» 0,0550
» 0,0570

BARREAU N° 1.

NUMÉRO de l'observation.	DATE.	$\frac{a}{R^2}$.	ÉCART de la moyenne d.
1	28 octobre 1882.	0,0595	+ 33
2	5 décembre.	0,0549	— 13
3	20 »	0,0571	+ 9
4	21 »	0,0563	+ 1
5	18 janvier 1883.	0,0564	+ 2
6	23 »	0,0599	+ 37
7	30 »	0,0555	— 7
8	4 février.	0,0591	+ 29
9	14 »	0,0561	— 1
10	19 »	0,0555	— 7
11	24 »	0,0608	+ 44
12	8 mars.	0,0583	+ 21
13	22 »	0,0563	+ 1
14	4 avril.	0,0556	— 6
15	7 »	0,0583	+ 21
16	18 »	0,0550	— 12
17	21 »	0,0578	+ 16
18	22 »	0,0571	+ 9
19	25 »	0,0556	— 6
20	27 »	0,0545	— 17
21	2 mai.	0,0563	+ 1
22	8 »	0,0572	+ 10
23	17 »	0,0565	+ 3
24	27 »	0,0581	+ 19
25	3 juin.	0,0587	+ 25
26	14 »	0,0592	+ 30
27	23 »	0,0549	— 13
28	29 »	0,0584	+ 22
29	6 juillet.	0,0594	+ 32
30	12 »	0,0574	+ 12
31	17 »	0,0533	— 29
32	27 »	0,0543	— 19
33	3 août.	0,0526	— 36
34	10 »	0,0550	— 12
35	30 »	0,0569	+ 7
36	1er septembre.	0,0559	— 3

$$\frac{a}{R^2} \text{ moyen} = 0,0562.$$

Les observations faites au Parc Saint-Maur ont donné :

En mai 1882	0,0558
En janvier 1884	0,0540
»	0,0560

Pour le calcul définitif, nous avons adopté comme valeurs de ce terme les moyennes obtenues :

Barreau n° 0	0,0575
Barreau n° 1	0,0562

Correction des variations de la composante et des changements de température survenus pendant les observations.

Une observation complète étant longue, la valeur de la composante horizontale peut sensiblement changer pendant sa durée. Il en est de même du moment magnétique de l'aimant, qui varie avec la température.

Les variations de la composante sont données par le bifilaire, dont un aide note les indications, et les variations de la température par un thermomètre placé près de l'instrument.

Si la valeur moyenne H de la composante, au moment des observations de déviation, est devenue pendant les oscillations $H + \varepsilon$, la formule corrigée sera

$$H = \frac{\pi K}{RT}\sqrt{\frac{2\left(1 + \frac{a}{R^2}\right)}{R \sin\alpha}}\left(1 - \frac{\tau}{2}\right)\left(1 - \frac{\varepsilon}{2}\right).$$

La correction de température se fera d'une façon identique. Le moment magnétique M, relatif aux déviations qui sont observées à la température t, prend une valeur M' dans les mesures sur les oscillations où la température est t' :

$$M[1 + C(t - t')].$$

En employant cette valeur de M, appelant C le coefficient de tempé-

rature, et négligeant les termes du second degré, on aura alors comme valeur définitive de H

$$H = \frac{\pi K}{RT}\sqrt{\frac{2\left(1+\frac{a}{R^2}\right)}{R\sin\alpha}}\left(1-\frac{\tau}{2}\right)\left(1-\frac{\varepsilon}{2}\right)\left[1-\frac{C}{2}(t'-t)\right].$$

Le coefficient C variant avec chaque barreau, il y a lieu de le déterminer pour chacun d'eux.

L'appareil employé dans ce but se compose de deux vases de verre de Bohême, placés l'un dans l'autre. Le vase intérieur contient un support, sur lequel repose le barreau enfermé dans un tube de verre hermétiquement bouché. Le tout, placé sur une tablette en bois munie d'un cercle qui peut tourner de 180°, est approché à petite distance d'un déclinomètre, de façon que le barreau se trouve à peu près dans la première position de Gauss. L'aiguille du déclinomètre est déviée et on lit sa déviation.

On fait tourner l'appareil de 180°; l'aiguille est alors déviée en sens inverse. La différence des deux lectures donne une certaine valeur D_0 correspondante à la température de l'air ambiant T_0.

On verse alors dans le vase intérieur de l'eau à 60° : le refroidissement étant très lent, quand la température de cette eau est descendue à 50° environ, le barreau est bien à la température indiquée par le thermomètre qui plonge dans l'eau. On observe deux déviations nouvelles qui donnent une différence D_1, correspondant à la température T_1; on répète les observations de temps en temps quand la température a diminué d'environ 5°, et le coefficient de température est obtenu par les relations

$$C = \frac{1}{D_0}\frac{(D_0-D_1)}{T_1-T_0} = \frac{1}{D_0}\frac{(D_0-D_2)}{T_2-T_0} = \ldots,$$

et l'on prend la moyenne de toutes les valeurs calculées.

Nous donnons un exemple de cette détermination pour le barreau déviant n° 1. Toutefois nous avons supprimé la lecture faite à la température T_0, la fin de l'expérience nous ayant prouvé que le moment magnétique avait été légèrement altéré par le séjour dans l'eau chaude.

Détermination du coefficient de température du barreau n° 1 du théodolite Brunner.

HEURE des observat.	1re OBSERVATION. Division lue.	1re OBSERVATION. Température.	2e OBSERVATION. Division lue.	2e OBSERVATION. Température.	DIFFÉRENCE des deux lectures.	Température moyenne.	VARIATION des déviat.	VARIATION de températ.	COEFFICIENT.
h m	d	°	d	°	d	°			
1.20	324,3	55,4	114,8	55,3	209,5	55,35	d	°	
1.42	324,8	39,8	114,75	39,8	210,05	39,8	0,55	15,6	0,00017
1.55	325,2	37,0	114,95	37,0	210,25	37,0	0,75	18,4	0,00019
2.10	325,1	31,5	114,6	33,0	210,5	32,3	1,00	23,1	0,00021
2.30	325,0	28,3	114,2	28,0	210,8	28,15	1,30	27,2	0,00023
2.45	325,05	26,1	114,05	26,0	211,0	26,05	1,50	29,3	0,00027
3.05	325,0	22,9	113,8	22,3	211,2	22,6	1,70	32,8	0,00024
3.35	324,5	19,0	113,25	19,8	211,25	19,4	1,75	36,0	0,00023
3.50	324,3	18,0	113,1	17,8	211,2	17,9	1,70	37,5	0,00022
4.15	324,25	17,0	112,95	17,0	211,3	17,0	1,80	38,4	0,00022

Coefficient moyen = 0,00022.

En opérant de la même façon, nous avons trouvé pour le barreau n° 0 C = 0,00012.

Ces coefficients étant très faibles et la variation de température entre les observations de déviations et d'oscillations n'ayant jamais dépassé 2°, nous n'avons pas eu besoin d'employer ce terme de correction, dont la valeur était inférieure aux erreurs probables.

Il y a également lieu de déterminer par une comparaison avec un chronomètre bien réglé la marche du compteur ou de la montre dont on s'est servi.

Les Tableaux suivants reproduisent un exemple de calcul de la composante horizontale et les résultats de toutes les observations faites à la baie Orange.

Dans la colonne 10 on trouvera H calculé en employant le terme $\frac{a}{R^2}$ fourni par les angles α et α'.

La colonne 11 contient les valeurs de H déterminées en se servant du même terme déduit de la moyenne de toutes les observations, et corrigées des variations indiquées par le bifilaire.

La colonne 13 renferme les valeurs du moment magnétique de l'aimant ramenées à 0° par la relation

$$M_0 = M(1 + Ct).$$

Cette colonne permet de se rendre compte de la valeur de la diminution du moment magnétique de nos aimants avec le temps.

Cette diminution peut du reste être encore mieux établie par les observations faites au Parc Saint-Maur avant le départ et au retour :

Au départ. Le 19 mai 1882 .... M_0 a été trouvé = 336,3
Au retour. Le 20 janvier 1885 .... M_0 a été trouvé = 279,5

En 612 jours, le moment magnétique du barreau n° 0 a donc diminué de 56,8 unités, soit de $\frac{169}{1000}$. Cette diminution a été beaucoup plus forte pendant les six premiers mois (¹) (de mai à novembre) qui ont suivi l'aimantation ; elle a été en effet de 29,2, soit de 4,87 par mois ; pendant les six mois suivants, elle a été (de novembre à mai) de 14,7, et de mai à janvier (huit mois) de 20,2, correspondant à un changement mensuel de 2,5.

Le barreau n° 1 a donné une diminution beaucoup moins forte que celle du barreau n° 0.

Le 18 mai 1882 .... M = 416,65
Le 20 janvier 1884 .... M = 395,2

Soit en 612 jours une diminution de $\frac{49}{1000}$, qui se répartit ainsi :

			Diminution.
En novembre 1882	$M_1 = 409,9$	En 6 mois	6,7
En mai 1883	$M_1 = 398,6$	»	8,7
En janvier 1884	$M_1 = 395,2$	En 8 mois	3,4

(¹) Les barreaux ont toujours été placés dans leur boîte, les pôles de noms contraires en regard.

Exemple d'une observation de la composante horizontale.

Lieu : Baie Orange (Terre de Feu).

Observateur : Le Cannellier.

Date : le 7 avril 1883 de 1^h10 à 3^h (1).

1° Détermination de $\frac{H}{M}$.

Barreau déviant n° 0 (Température + 5°,9).

		Cercle azimutal.	Différence.	Déviation
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1re distance	Pôle nord vers la boussole....	159.32.50	16.25.10	$\alpha =$ 8.12.35
R = 24cm,9435	Pôle sud »	143.07.40		
2e distance	Pôle nord »	154.16.10	5.47.30	$\alpha' =$ 2.53.45
R′ = 34cm,9435	Pôle sud »	148.28.40		

Barreau déviant n° 1 (Température + 5°,8).

1re distance	Pôle nord vers la boussole....	162.42.25	21.52.35	$\beta =$ 10.56.18
R = 24cm,9435	Pôle sud »	140.49.50		
2e distance	Pôle nord »	155.19.50	7.42.20	$\beta' =$ 3.51.10
R′ = 34cm,9435	Pôle sud »	147.37.30		

2° Détermination de T.

Barreau n° 0 (Température + 5°,8).

	Heures du compteur. m s	Durée de 20 oscillations. m s
Oscillation 0...	11.22,1	
		1.55,10
» 20...	13.17,2	
		1.55,10
» 40...	15.12,3	
		1.55,10
» 60...	17.07,4	
		1.55,10
» 80...	19.02,5	
		1.55,15
» 100...	20.57,65	
Durée moyenne d'une oscillation.		5s,7555

Barreau n° 1 (Température + 5°,8).

	Heures du compteur. m s	Durée de 20 oscillations. m s
Oscillation 0...	25.12,65	
		1.40,35
» 20...	26.53,00	
		1.40,40
» 40...	28.33,40	
		1.40,45
» 60...	30.13,85	
		1.40,35
» 80...	31.54,20	
		1.40,20
» 100...	33.34,40	
		1.40,40
» 120...	35.14,80	
Durée moyenne d'une oscillation.		5s,0179

Par comparaison avec un chronomètre, on a obtenu 1s compteur à pointage = 1s,0022 temps moyen.

(1) Les variations de la composante ont été très faibles pendant la durée de l'observation.

$$\text{Calcul de } \frac{a}{R^2} = \frac{\dfrac{R^3 \sin\alpha}{R'^3 \sin\alpha'} - 1}{1 - \left(\dfrac{R}{R'}\right)^2 \dfrac{R^3 \sin\alpha}{R'^3 \sin\alpha'}}.$$

	Barreau n° 0.		*Barreau n° 1.*	
$\log \sin\alpha$	9,1547187		9,2781764	
$\log \sin\alpha'$	8,7034660		8,8273240	
$\log \dfrac{\sin\alpha}{\sin\alpha'}$	0,4512527		0,4508524	
$\log \left(\dfrac{R}{R'}\right)^3$	9,5607706		9,5607706	
$\log N$	0,0120233	$N = 1,02808$	0,0116230	$N = 1,02713$
$\log \left(\dfrac{R}{R'}\right)^2$	9,7071802	$N - 1 = 0,02808$	9,7071802	$N - 1 = 0,02713$
$\log N'$	9,7192035	$N' = 0,52386$	9,7188032	$N' = 0,52337$
		$1 - N' = 0,47614$		$1 - N' = 0,47663$

$\dfrac{a}{R^2} = \dfrac{N-1}{1-N'} = 0,05897$ $\qquad\qquad$ $\dfrac{a}{R^2} = 0,05825$

$$\text{Calcul de } H = \frac{\pi K}{RT}\sqrt{\frac{2}{R\sin\alpha}\left(1 + \frac{a}{R^2}\right)}\left(1 - \frac{\tau}{2}\right).$$

Calcul du 1er *terme* $= \dfrac{\pi K}{RT}$.

$\log \pi$	0,497150	0,497150
$\log K$	1,229217	1,231684
$C \log R$	8,603042	8,603042
$C \log T$	9,238963	9,298541
$\log 1^{er}$ terme ...	9,568372	9,630417

Calcul du 2^e *terme* $= \sqrt{\dfrac{2}{R\sin\alpha}\left(1 + \dfrac{a}{R^2}\right)}$.

$\log 2$	0,301030	0,301030
$\log 1 + \dfrac{a}{R^2}$	0,024884	0,024582
$C \log R$	8,603042	8,603042
$C \log \sin\alpha$	0,845281	0,721824
$2 \log \sqrt{\ }$	9,774237	9,650478
$\log \sqrt{\ }$	9,887118	9,825239

Calcul de H.

log 1er terme...	9,568372	9,630417
$\log \sqrt{\ }$	9,887118	9,825239
$\log\left(1 - \frac{\tau}{2}\right)$...	9,999848	9,999848
log H..........	1,455338	$\bar{1}$,455504
	H = 0,28532	H = 0,28544

H (moyenne) = 0,28538.

DATES. (1)	HEURE. DÉBUT. (2)	FIN. (3)	OBSERVATEUR. (4)	NUMÉRO du barreau. (5)	VALEUR DES ANGLES DE DÉVIATION. Distance R. (6)	Distance R'. (7)	VALEUR du terme $1+\frac{a}{R^2}$. (8)
28 octobre 1882......	h 1.15	h 3.00	Le Cannellier.	0	8°26'30"	2°58'50"	1,0564
	1.15	3.00	Id.	1	11.13.20	3.56.50	1,0595
6 novembre........	9.30	10.30	Id.	1	11.13.45	3.57.50	1,0566
8 »	3	5.50	Id.	0	8.24.42	2.58.35	1,0517
	3	5.50	Id.	1	11.11.45	3.57.00	1,0527
13 »	3	3.45	Id.	1	11.15.08	3.58.00	1,0570
21 »	2.30	3.15	Id.	1	11.13.45	3.56.40	1,0624
23 »	2.45	3.25	Id.	0	8.24.15	2.57.12	1,0629
	3.35	4.25	Id.	1	11.13.58	3.57.15	1,0547
4 décembre........	1.30	2.30	Payen.	0	8.20.47	2.56.15	1,0638
	2.30	4	Id.	1	11.09.40	3.55.47	1,0522
5 »	1	1.50	Le Cannellier.	0	8.21.30	2.56.53	1,0590
	2.20	3.15	Id.	1	11.09.35	3.55.28	1,0549
20 »	1	2	Id.	0	8.22.00	2.57.10	1,0575
	2	3	Id.	1	11.10.35	3.56.15	1,0571
21 »	1.30	2.20	Payen.	0	8.21.40	2.56.52	1,0598
	2.30	3.30	Id.	1	11.10.55	3.56.20	1,0563
18 janvier 1883......	Midi 40	1.45	Le Cannellier.	0	8.20.25	2.56.45	1,0558
	1.45	2.25	Id.	1	11.00.55	3.52.50	1,0564
23 »	11.50	1	Id.	0	8.20.23	2.56.40	1,0565
	1	2.10	Id.	1	11.00.32	3.52.20	1,0599
30 »	1.15	2	Payen.	0	8.21.00	2.56.40	1,0594
	2	3	Id.	1	10.59.27	3.52.22	1,0555
4 février...........	2	3.10	Le Cannellier.	0	8.18.05	2.56.05	1,0538
	3.10	3.50	Id.	1	10.59.55	3.52.12	1,0591
5 »	1.30	3	Lephay.	0	8.19.45	2.55.35	1,0675
	3	4.10	Id.	1	10.59.05	3.51.40	1,0614
14 »	1.30	2.30	Payen.	0	8.17.35	2.55.45	1,0558
	2.30	3.30	Id.	1	10.58.25	3.52.00	1,0561
19 »	1.15	2	Le Cannellier.	0	8.17.45	2.55.45	1,0566
	Midi 15	1	Id.	1	10.59.05	3.52.18	1,0555
24 »	Midi 30	1.40	Id.	0	18.19.10	2.56.15	1,0566
	2	2.40	Id.	1	10.58.45	3.51.38	1,0608

DURÉE de [o]scillation (9)	VALEUR DE H en employant $\frac{a}{R^3}$ obtenu. (10)	VALEUR DE H en prenant $\frac{a}{R^3}$ moyen (11)	TEMPÉRATURE. (12)	VALEUR de M à 0° (13)	OBSERVATIONS. (14)
s 5,671	0,28605	0,28619	° 9,0	309,0	Courbes des variations de la composante irrégulière augmentant de
4,946	0,28674	0,28630	8,0	410,4	1^h à $2^h 40^m$, diminuant de $2^h 40^m$ à 3^h.
4,957	0,28572	0,28567	8,0	409,4	Courbe régulière.
5,685	0,28505	0,28580	8,8	307,6	Id.
4,960	0,28533	0,28582	8,4	408,7	Id.
4,950	0,28534	0,28527	11,8	410,0	Courbe irrégulière.
4,953	0,28636	0,28556	10,5	409,7	Courbe très irrégulière.
5,684	0,28636	0,28563	10,5	307,1	Courbe régulière.
4,956	0,28510	0,28531	9,6	410,3	Id.
5,702	0,28651	0,28570	15,3	305,0	Courbe presque régulière.
4,959	0,28544	0,28616	15,6	408,1	Id.
5,707	0,28554	0,28535	12,0	305,2	Courbe très régulière.
4,965	0,28549	0,28567	12,2	406,8	Id.
5,709	0,28535	0,28536	8,7	305,7	Id.
4,967	0,28551	0,28539	8,6	407,6	Id.
5,704	0,28564	0,28580	12,0	304,8	Augmentation de la composante de 1^h à $1^h 50^m$.
4,967	0,28514	0,28514	12,0	407,5	Diminution assez forte de $1^h 50^m$ à 3^h.
5,711	0,28512	0,28515	12,2	304,5	Courbe régulière.
5,010	0,28491	0,28491	11,8	401,2	Id.
5,710	0,28548	0,28561	6,0	304,7	Id.
5,010	0,28577	0,28558	8,5	400,7	Id.
5,716	0,28530	0,28491	11,6	304,4	Id.
5,006	0,28523	0,28533	11,4	400,9	Id.
5,718	0,28522	0,28576	13,0	303,6	Id.
5,006	0,28578	0,28539	14,0	401,4	Id.
5,740	0,28552	0,28420	.	.	Courbe régulière jusqu'à $2^h 40^m$; de $2^h 40^m$ à $2^h 50^m$ augmentation de
4,961	0,28554	0,28487	.	.	la composante; de $2^h 50^m$ à 3^h diminution; après, courbe régulière.
5,731	0,28518	0,28542	13,0	303,0	Courbe régulière.
5,016	0,28541	0,28538	13,0	400,3	Id.
5,730	0,28538	0,28550	17,0	303,4	Id.
5,016	0,28518	0,28529	15,2	401,3	Id.
5,733	0,28487	0,28500	10,0	303,5	Courbe très irrégulière.
5,017	0,28627	0,28534	10,0	400,9	Id.

DATES. (1)	HEURE. DÉBUT. (2)	HEURE. F.N. (3)	OBSERVATEUR. (4)	NUMÉRO du barreau (5)	VALEUR DES ANGLES DE DÉVIATION Distance R. (6)	VALEUR DES ANGLES DE DÉVIATION Distance R'. (7)	VALEUR du terme $1+\frac{a}{R^2}$. (8)
8 mars 1883	h Midi	h 1.10	Le Cannellier.	0	° ' " 8.17.15	° ' " 2.55.25	1,0586
	1.15	2.10	Id.	1	10.57.25	3.51.25	1,0583
22 mars	1.20	2.20	Payen.	0	8.15.30	2.54.47	1,0588
	2.30	3.30	Id.	1	10.56.05	3.51.10	1,0563
4 avril............	Midi 10	1.00	Le Cannellier.	0	8.12.25	2.54.05	1,0545
	1.10	2	Id.	1	10.56.55	3.51.33	1,0556
7 »	1.10	2.20	Id.	0	8.12.35	2.53.45	1,0590
	2.20	3.15	Id.	1	10.56.18	3.51.10	1,0583
10 »	8.45	9.50	Id.	0	8.12.00	2.53.57	1,0540
14 »	3.20	4	Id.	0	8.11.33	2.53.48	1,0530
	4	5	Id.	1	10.56.40	3.51.30	1,0550
22 »	1.40	2.20	Id.	0	8.12.30	2.53.50	1,0575
	Midi 30	1.40	Id.	1	10.58.15	3.51.50	1,0571
25 »	1.30	2.30	Payen.	0	8.13.00	2.53.55	1,0586
	2.30	3.20	Id.	1	10.57.20	3.51.40	1,0556
27 »	1.30	3	Lephay.	1	10.57.00	3.51.40	1,0545
	3	4.20	Id.	0	8.12.05	2.53.45	1,0566
2 mai	Midi 30	1.50	Le Cannellier.	0	8.01.25	2.49.53	1,0584
	1.50	3	Id.	1	10.56.53	3.51.25	1,0563
8 »	1.50	3	Id.	1	10.57.05	3.51.25	1,0572
17 »	Midi 10	1.20	Id.	1	10.56.10	3.51.10	1,0565
	1.20	2.30	Id.	0	8.00.17	2.49.28	1,0587
27 »	9.30	10.20	Id.	1	10.57.30	3.51.28	1,0581
	10.20	11	Id.	0	8.00.45	2.49.33	1,0598
3 juin	Midi	1.05	Id.	0	8.00.35	2.49.23	1,0610
	1.30	2.40	Id.	1	10.56.55	3.51.13	1,0587
14 »	Midi	1.20	Id.	0	8.01.13	2.49.50	1,0582
	1.20	2.50	Id.	1	10.58.42	3.51.46	1,0592
23 »	Midi 20	1.50	Id.	0	7.57.40	2.48.50	1,0553
	Midi 40	1.50	Id.	1	10.51.10	3.49.35	1,0549
29 »	1.45	2.25	Id.	0	7.58.05	2.48.40	1,0589
	2.25	3.15	Id.	1	10.53.10	3.49.45	1,0584
6 juillet	Midi 30	1.30	Id	0	7.58.00	2.48.38	1,0594

DURÉE de oscillation. (9)	VALEUR DE H en employant $\frac{a}{R^2}$ obtenu. (10)	VALEUR DE H en prenant $\frac{a}{R^2}$ moyen. (11)	TEMPÉRATURE. (12)	VALEUR de M à 0°. (13)	OBSERVATIONS. (14)
5,745	0,28496	0,28482	8°,0	301,9	Courbe régulière.
5,023	0,28554	0,28543	8,0	398,7	Id.
5,747	0,28537	0,28521	9,0	301,2	Diminution de 1h à 1h50m. De 1h à 3h augmentation rapide.
5,030	0,28508	0,28508	9,2	398,3	De 3h à 3h30m diminution régulière.
5,780	0,28480	0,28521	11,2	299,5	Courbe assez régulière.
5,039	0,28450	0,28452	11,2	398,1	Diminution rapide de 1h30m à 1h50m. Augmentation rapide jusqu'à 2h.
5,768	0,28532	0,28511	5,8	299,3	Courbe régulière.
5,029	0,28544	0,28517	5,8	398,3	Id.
5,765	0,28529	0,28576	12,0	299,7	Id.
5,763	0,28517	0,28574	7,0	299,6	Id.
5,033	0,28507	0,28524	7,5	398,7	Id.
5,769	0,28509	0,28509	1,0	299,0	Id.
5,025	0,28505	0,28497	1,0	398,7	Id.
5,775	0,28476	0,28462	6,0	299,0	Id.
5,033	0,28436	0,28466	6,0	397,7	Id.
5,765	0,28502	0,28508	7,0	401,5	Id.
5,024	0,28475	0,28474	7,0	300,7	Id.
5,836	0,28516	0,28505	5,0	292,4	Id.
5,033	0,28479	0,28479	5,0	398,2	Id.
5,025	0,28534	0,28530	3,7	398,6	Id.
5,021	0,28565	0,28566	3,9	398,6	Id.
5,832	0,28573	0,28559	5,5	292,4	Id.
5,027	0,28553	0,28532	5,8	398,8	Id.
5,846	0,28482	0,28474	5,8	291,8	Id.
5,841	0,28546	0,28497	4,8	292,0	Id.
5,024	0,28560	0,28530	3,2	398,5	Id.
5,833	0,28538	0,28526	2,3	292,2	Id
5,022	0,28544	0,28514	2,3	397,9	Id.
5,834	0,28580	0,28622	5,0	291,4	Id.
5,040	0,28544	0,28562	5,0	395,8	Id.
5,846	0,28566	0,28554	4,6	290,9	Id.
5,038	0,28561	0,28532	4,8	396,5	Id.
5,841	0,28600	0,28582	3,8	291,2	Id.

Observations de la composante horizontale faites à

DATES. (1)	HEURE. DÉBUT. (2)	HEURE. FIN. (3)	OBSERVATEUR. (4)	NUMÉRO du barreau. (5)	VALEUR DES ANGLES DE DÉVIATION. Distance R. (6)	VALEUR DES ANGLES DE DÉVIATION. Distance R'. (7)	VALEUR du terme $1+\frac{a}{R^2}$. (8)
6 juillet 1883.......	1.30 h	2.20 h	Le Cannellier.	1	10°.52'.50"	3°.49'.50"	1,0582
12 »	1	2.45	Id.	0	7.57.20	2.48.23	1,0594
	1.25	2.15	Id.	1	10.52.08	3.49.40	1,0574
17 »	1	3.30	Id.	0	7.56.55	2.48.30	1,0535
	1.50	3.10	Id.	1	10.53.03	3.50.24	1,0533
27 »	1	3.10	Id.	0	7.55.30	2.47.40	1,0601
	1.40	2.50	Id.	1	10.48.20	3.48.40	1,0543
3 août.............	Midi 50	2.40	Id.	0	7.56.00	2.48.02	1,0575
	1.15	2.10	Id.	1	10.50.20	3.49.30	1,0526
10 »	2.20	2.50	Id.	0	7.55.05	2.47.41	1,0578
	1.50	2.20	Id.	1	10.50.41	3.49.25	1,0550
18 »	1.10	2	Id.	0	7.53.40	2.47.12	1,0564
	2	2.50	Id.	1	10.49.05	3.49.10	1,0521
30 »	1	2	Id.	0	7.51.38	2.46.30	1,0577
	2	2.45	Id.	1	10.45.53	3.47.33	1,0569

baie Orange avec le théodolite n° 51, Brunner.

DURÉE de scillation (9)	VALEUR DE H — en employant $\frac{a}{R^2}$ obtenu. (10)	VALEUR DE H — en prenant $\frac{a}{R^2}$ moyen. (11)	TEMPÉRATURE. (12)	VALEUR de M à 0° (13)	OBSERVATIONS. (14)
5,034	0,28580	0,28561	4,0	394,8	Courbe régulière.
5,846	0,28594	0,28575	7,0	290,8	Id.
5,038	0,28566	0,28556	7,0	396,4	Id.
5,849	0,28556	0,28587	2,0	290,2	Id.
5,033	0,28522	0,28562	2,0	396,6	Id.
5,851	0,28574	0,28555	4,1	298,5	Id.
5,050	0,28537	0,28552	4,2	395,5	Id.
5,850	0,28586	0,28594	6,5	290,2	Id.
5,044	0,28504	0,28561	6,2	395,3	Id.
5,862	0,28564	0,28563	4,8	289,2	Id.
5,044	0,28545	0,28551	5,0	395,3	Id.
5,871	0,28553	0,28566	5,5	288,5	Courbe assez régulière jusque vers 2h 30m, irrégulière depuis 2h 30m
5,054	0,28477	0,28531	6,0	394,2	
5,874	0,28609	0,28607	6,0	287,0	Courbe très régulière.
5,052	0,28607	0,28605	5,8	393,4	Id.

CHAPITRE III.

MESURE DE L'INCLINAISON.

L'observatoire de la baie Orange possédait une boussole ordinaire de Gambey munie de deux aiguilles. Au début de notre séjour, un examen attentif nous ayant montré des traces d'oxydation sur les pivots de l'aiguille n° 2, nous avons presque exclusivement employé l'aiguille n° 1. Toutefois, à la suite d'une observation fortement erronée faite le 16 décembre, nous avons effectué deux déterminations avec la boussole que possédait la Romanche. La moyenne des résultats obtenus s'écartant fort peu de ceux fournis par notre première aiguille, nous avons cru devoir n'employer dans les calculs de la composante verticale que les inclinaisons fournies par le n° 1.

Les trois Tableaux ci-joints contiennent les déterminations faites pendant l'année sur le pilier extérieur de l'observatoire. Dans le Tableau n° 1 se trouvent les inclinaisons mesurées par la méthode directe. La colonne 6 donne pour la première aimantation les moyennes obtenues en prenant cinq observations face à l'est et face à l'ouest; la colonne 7, celles obtenues de la même façon en retournant l'aiguille face pour face; dans les colonnes 8 et 9 se trouvent les mêmes observations effectuées après le renversement des pôles de l'aiguille.

Le Tableau n° 2 contient les inclinaisons déterminées dans deux plans perpendiculaires, d'où l'on a déduit l'inclinaison dans le méridien par la formule

$$\cot^2 I = \cot^2 I' + \cot^2 I''.$$

Le Tableau n° 3 renferme les déterminations faites dans deux plans situés à 10° de part et d'autre du méridien magnétique. L'inclinaison a

été obtenue en prenant la moyenne des deux inclinaisons données par les relations

$$\cot I = \frac{\cot I'}{\cos 10^{\circ}}, \quad \cot I = \frac{\cot I''}{\cos 10^{\circ}}.$$

Cette méthode nous a généralement fourni des observations peu concordantes, et différant notablement de celles fournies par la méthode directe et la méthode des plans perpendiculaires ; nous l'avons du reste employée très rarement.

Tableau N° 1.

Observations de l'inclinaison faites par la méthode directe.

DATE. (1)	HEURE. Début. (2)	HEURE. Fin. (3)	NUMÉRO de l'aiguille. (4)	OBSERVATEUR. (5)	REPÈRE EN HAUT. en avant. (6)	REPÈRE EN HAUT. en arrière. (7)	REPÈRE EN BAS. en avant. (8)	REPÈRE EN BAS. en arrière. (9)	MOYENNE. (10)
	h	h			° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
26 octobre 1882.	2	3.45	1	L. C.	52.55.3	53.12.5	52.50.1	53.06.2	53.01.0
7 novembre...	4	5.50	2	L. C.	53.19.7	53.29.7	52.45.6	52.28.5	53.00.1
7 » ...	1.15	3	1	L. C.	53.06.4	.	52.56.2	.	53.01.3
11 » ...	1.20	3	1	L. C.	53.12.2	53.04.8	52.30.4	52.39.9	52.51.8
16 » ...	2	4.30	2	P.	53.25.0	53.26.5	52.51.0	52.31.5	53.03.4
30 » ...	2	3.40	1	L. C.	53.08.2	53.19.2	52.45.4	52.35.4	52.57.0
8 décembre...	3.15	5	1	L. P.	53.05.9	53.13.7	52.59.6	52.54.1	53.03.3
16 » ...	Midi 35	2.30	2	L. C.	53.35.4	53.29.5	52.58.0	52.57.1	53.24.2
8 janvier 1883.	2.30	4	1	P.	52.59.0	53.02.1	52.58.4	53.01.7	53.00.3
16 » ...	3	4.30	1	L. C.	53.02.0	53.05.5	52.55.9	52.50.5	52.58.5
26 » ...	2.30	4	1	P.	53.32.3	53.16.2	52.41.2	52.41.2	53.02.5
3 février.....	1.35	2.30	1	L. C.	53.16.6	53.22.6	52.33.0	52.29.7	52.55.4
16 » ...	1	2.50	1	L. C.	53.23.8	53.13.9	52.40.0	52.25.7	52.55.6
21 » ...	3.30	5	2	L. P.	52.49.0	52.38.8	53.26.6	52.44.9	52.55.1
2 mars........	2	4	2	L. C.	53.08.0	53.02.3	52.42.6	52.50.9	52.57.1
11 » ...	2.30	5	1	P.	53.30.5	53.45.0	52.05.5	53.01.5	53.05.6
16 » ...	1	2.40	1	L. C.	53.13.2	53.06.2	52.20.3	52.32.2	52.48.1
27 » ...	Midi	1.50	1	L. C.	53.04.6	53.26.0	52.36.0	52.40.4	52.56.5
5 avril........	1.35	2.50	1	L. C.	52.54.8	53.11.8	52.32.4	52.52.7	52.52.9
9 » ...	Midi 15	1.30	1	L. C.	53.03.5	53.01.1	53.05.5	52.43.9	52.58.1
11 » ...	1.30	2.50	1	P.	53.05.8	53.26.1	52.39.3	52.32.4	52.55.8
17 » ...	1.10	3.30	1	L. C.	53.12.1	52.56.2	52.47.5	52.42.2	52.54.2
10 mai........	Midi 10	2.10	1	L. C.	53.02.0	52.07.9	52.46.5	52.49.5	52.56.5
17 » ...	1	3.15	1	L. C.	53.06.2	53.13.4	52.44.1	52.43.0	52.56.6
22 » ...	1.50	2.40	1	L. C.	53.03.7	53.03.6	52.49.1	52.42.2	52.54.7
26 » ...	1.50	3	1	L. C.	53.08.8	53.04.5	52.41.2	52.42.3	52.54.5
26 » ...	9.10	10.35	1	L. C.	53.06.5	52.02.8	52.44.6	52.48.8	52.55.6
2 juin........	Midi	2.35	1	L. C.	53.07.8	53.02.5	52.47.4	52.40.8	52.54.6
13 » ...	1	2.50	1	L. C.	52.57.8	53.05.6	52.41.0	52.40.1	52.51.2
22 » ...	Midi	2	1	L. C.	53.04.2	53.02.5	52.40.5	52.39.5	52.51.7
25 » ...	9.10	10.40	1	L. C.	53.07.8	53.04.5	52.45.0	52.47.8	52.56.3
25 » ...	1	2.40	1	L. C.	53.02.4	52.58.9	52.42.5	52.47.4	52.52.8
30 » ...	Midi	1.50	1	L. C.	53.07.9	53.02.8	52.42.3	52.53.2	52.56.8
7 juillet.......	9	10.15	1	L. C.	52.59.9	53.01.2	52.42.1	52.44.4	52.52.0
15 » ...	1.25	3.20	1	L. C.	53.02.8	53.02.2	52.36.0	52.38.9	52.50.0
31 » ...	1.50	3.20	1	L. C.	53.04.7	53.03.2	52.46.8	52.45.3	52.55.0
8 août........	1	2.50	1	L. C.	53.13.3	52.57.8	52.40.3	52.46.9	52.54.5
14 » ...	1	2.30	1	L. C.	53.09.5	53.07.8	52.35.0	52.46.7	52.55.2
14 » ..	2.50	4.30	2	L. C.	54.30.2	54.28.4	51.12.6	51.44.8	52.59.0
23 » ..	Midi 50	1.50	1	L. C.	53.02.4	53.04.1	52.36.8	52.43.3	52.51.7
30 » ...	9	10.50	1	L. C.	53.08.2	52.58.5	52.34.2	52.41.6	52.50.8

([1]) P. Payen; L. P. Lephay; L. C. Le Cannellier.

Tableau N° 2.

Observations de l'inclinaison par la méthode des plans perpendiculaires.

DATE.	HEURE.		NUMÉRO de l'aiguille.	OBSERVATEUR.	AVANT LE RENVERSEMENT des pôles.		APRÈS LE RENVERSEMENT des pôles.		INCLINAISON.
	Début.	Fin.			1er plan (NE. SO.).	2e plan (NO. SE.).	1er plan (NE. SO.).	2e plan (NO. SE.).	
	h	h			° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18 novembre 1882.	3	4.30	1	L. C.	62.26.8	62.04.8	61.55.1	62.35.0	53.14.8
16 décembre.....	2.30	3	2	L. C.	62.28.0	62.28.1	61.38.1	62.22.7	53.02.8
17 »	9	10.50	1	L. C.	61.35.8	61.43.8	61.22.4	62.29.3	52.57.8
29 »	4	5.30	1 (Romanche)	L. C.	55.56.6	65.56.7	59.32.5	69.14.1	53.00.7
3 janvier 1883...	.	.	2 (Romanche)	L. C.	62.43.6	62.48.0	61.04.1	60.50.3	52.53.7
3 »	.	.	1 (Gambey)	L. C.	61.46.6	62.04.4	61.33.6	62.07.9	52.55.5
16 »	9	10.30	1	L. C.	61.11.5	61.39.4	62.06.1	61.32.2	52.54.3
13 »	4	4.50	1	L. C.	62.03.8	61.55.6	61.56.8	61.40.4	52.56.0
16 mars..... ...	2.50	4	1	L. C.	62.00.5	61.55.0	62.06.0	62.00.0	53.04.5
5 avril.........	3	4.20	1	L. C.	62.44.5	62.27.7	61.26.1	60.48.2	52.53.7
16 »	2	3.00	1	L. C.	67.25.2	58.49.4	66.39.3	57.05.5	52.55.0
22 mai..........	Midi	1.30	1	L. C.	62.31.4	61.00.7	62.27.1	61.41.8	52.56.9
26 »	2	2.50	1	L. C.	61.53.9	62.06.1	61.29.9	61.56.9	52.54.0
9 juin..........	3	3.50	2	L. C.	62.58.6	61.05.7	63.36.5	59.39.4	52.52.1
17 »	1	2.50	1	L. C.	62.21.7	62.00.2	61.34.8	61.20.1	52.53.9
26 juillet........	9.30	11.00	1	L. C.	61.04.2	62.27.8	61.11.5	61.23.6	52.48.3
23 août.........	2	3.30	1	L. C.	61.32.0	61.30.0	62.06.6	62.03.5	52.49.8

Tableau N° 3.

Observations de l'inclinaison par la méthode d'un plan azimutal déterminé à droite et à gauche du plan du méridien magnétique.

DATE.	HEURE.		N° de l'aiguille.	OBSERVATEUR.	1re AIMANTATION.		2e AIMANTATION.		INCLINAISON CALCULÉE		INCLINAISON moyenne.
	Début.	Fin.			1er plan E. 10 S. O. 10 N.	2e plan E. 10 N. O. 10 S.	1er plan E. 10 S. O. 10 N.	2e plan E. 10 N. O. 10 S.	par le 1er plan.	par le 2e plan.	
	h	h			° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7 novembre 1882.	4.15	5.20	1	L. C.	54.12.3	53.07.8	53.45.0	52.32.7	53.33.7	52.25.0	52.59.3
16 mars 1883.....	4	5.20	1	L. C.	53.31.9	53.26.2	53.16.0	53.17.3	52.58.5	52.56.5	52.57.5
17 avril.........	2.30	3	1	L. C.	53.37.6	53.34.2	53.00.6	53.01.0	52.54.0	52.52.5	52.53.3
2 juin..........	3	4.15	1	L. C.	53.23.6	53.17.5	52.56.5	52.51.3	52.45.0	52.39.0	52.42.0
25 »	2	3.30	1	L. C.	53.36.7	53.17.2	52.53.2	52.50.1	52.49.2	52.38.2	52.43.7

DEUXIÈME PARTIE.

OBSERVATIONS DES VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES.

CHAPITRE I.

I. — OBSERVATOIRE MAGNÉTIQUE.

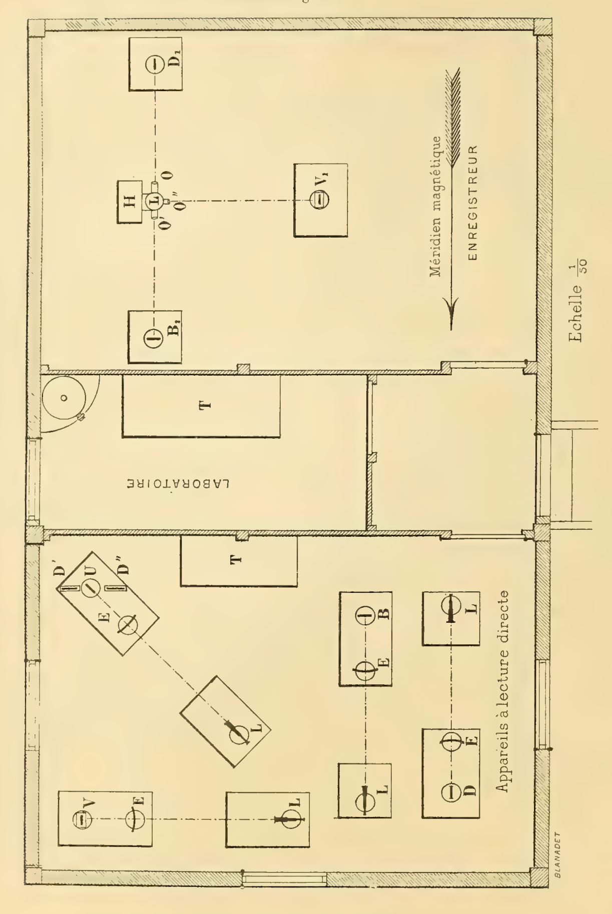
L'observatoire de variations installé à la baie Orange était placé sur le bord de la mer, au pied d'une colline l'abritant complètement des vents d'Ouest, à une distance de 50^m environ des maisons d'habitation. Ses coordonnées géographiques étaient les suivantes :

Latitude	55°31'24"S.
Longitude	70°25'12"O.

Cet observatoire, de forme rectangulaire, ayant 8^m de long sur 5^m de large, était construit en planches de sapin, réunies entre elles par des clous en cuivre; le toit était couvert de feuilles de carton bitumé, et, dans la mise en place des diverses pièces de charpente comme dans l'installation de tous les accessoires, on avait évité avec le plus grand soin l'emploi de toute pièce de fer.

Les instruments reposaient sur des piliers en maçonnerie (briques blanches et ciment), terminés à leur partie supérieure par des tablettes de marbre ayant une largeur de 0^m,50, et une longeur différente sui-

Fig. 5.


Méridien magnétique
ENREGISTREUR
LABORATOIRE
Appareils à lecture directe
Echelle $\frac{1}{50}$
BLANADET

vant qu'ils servaient aux instruments enregistreurs ou aux instruments à lecture directe ($0^m,50$ pour les uns; $0^m,90$ pour les autres). Ces piliers, édifiés sur des fondations en pierre sèche, avaient été rendus complètement indépendants du plancher de l'observatoire.

Pour empêcher autant que possible les variations brusques de température, le plafond et les cloisons intérieures avaient été garnis d'un revêtement en feutre, et le plancher d'un épais tapis de linoleum.

L'observatoire était divisé en trois parties : la partie nord, éclairée par trois fenêtres, était occupée par les instruments à lecture directe; la partie milieu, pourvue d'une fenêtre et d'un volet où était encastré un verre rouge, servait de laboratoire pour le développement des courbes photographiques; enfin la partie sud, formant chambre obscure, était réservée aux instruments enregistreurs.

La disposition des appareils est indiquée sur la *fig.* 5 par les lettres suivantes :

D, déclinomètre à lecture directe.

B, bifilaire.

V, balance magnétique.

U, unifilaire muni des barreaux déviants D′D″.

E, E, E, E, échelles graduées en demi-millimètres.

L, L, L, L, lunettes à réticule.

T, T, tables servant à l'inscription des observations et aux manipulations photographiques.

H, pendule en cuivre.

L_1, lampe.

D_1, B_1, V_1, instruments enregistreurs.

O, O′, O″, montures métalliques munies de lentilles et de fentes pour envoyer un rayon lumineux sur chacun des instruments D_1, B_1, V_1.

Dans les appareils de M. Mascart, la longueur des barreaux étant seulement de $0^m,05$, la même salle peut contenir tous les instruments de variation sans que les aimants s'influencent réciproquement.

II. — INSTRUMENTS A LECTURE DIRECTE [1].

Les instruments à lecture directe étaient au nombre de quatre : un déclinomètre, un bifilaire, un unifilaire à barreaux déviants, et un magnétomètre-balance, chaque appareil comprenant en outre une échelle divisée et une lunette.

Déclinomètre.

Description. — Les variations de la déclinaison sont observées au moyen du déclinomètre. Cet instrument (*fig.* 6) se compose d'une cage métallique circulaire de $0^m,10$ de hauteur sur $0^m,08$ de diamètre, portée sur un trépied à vis calantes et entraînant, dans son mouvement de rotation autour d'un axe vertical, un cercle gradué C placé à sa base. La face antérieure est percée d'une ouverture circulaire fermée par une lentille convergente ayant environ 1^m de distance focale. Une colonne métallique A, fixée par sa base à un deuxième cercle gradué C', se termine à sa partie supérieure par un treuil V, auquel est attaché le fil de soie qui doit porter le barreau aimanté M. Ce barreau, de section carrée, ayant environ $0^m,05$ de long, vient reposer sur un étrier muni d'un miroir vertical R qui suit exactement tous ses mouvements. Un second miroir R' est encastré dans une monture fixe qui fait corps avec la cage de l'appareil. Ce miroir peut être légèrement incliné sur l'avant ou sur l'arrière au moyen d'une petite vis *e*.

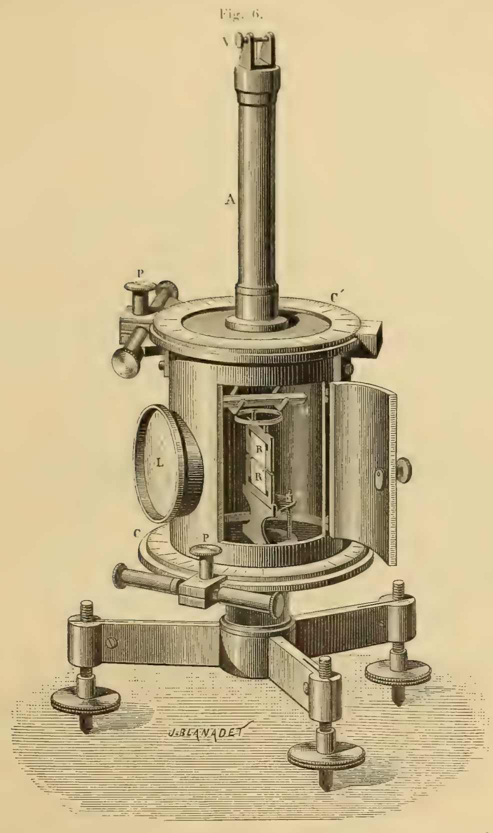
Deux autres pièces complètent l'ensemble de l'instrument : 1° une lunette de visée montée sur un pied à vis calantes et à rotation qui permet de lui donner une direction quelconque (*fig.* 8). Cette lunette, construite pour viser sur l'infini, est munie d'un réticule ; la mise au point est facilitée par la crémaillère C. Outre son mouvement de rota-

---

(1) Pour la description et le mode d'emploi de ces instruments, nous avons fait de nombreux emprunts aux Conférences sur le magnétisme terrestre faites par M. Mascart et recueillies par M. Moureaux, ainsi qu'à la brochure publiée par le constructeur.

tion, cette lunette peut se déplacer dans un plan vertical. Les deux vis

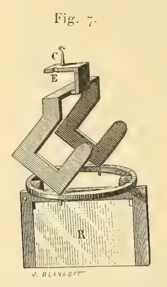
Fig. 6.



de pression V et V′ permettent d'en fixer la position horizontalement et verticalement.

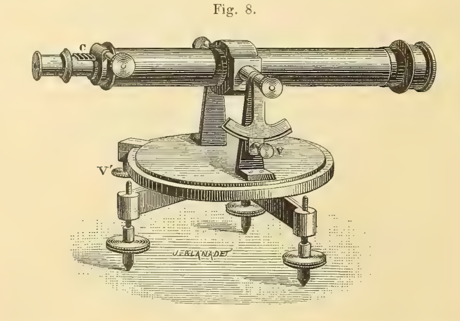
2° Une échelle en ivoire divisée en demi-millimètres, montée égale-

Fig. 7.



ment sur un pied (*fig.* 9). Sa longueur totale est de $0^m,20$ et elle est fixée en son milieu sur une règle métallique qui fait partie d'une colonne placée au centre de l'appareil et qui, glissant dans un tube,

Fig. 8.

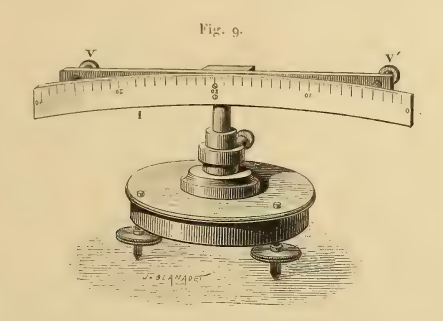


peut être élevée ou abaissée à volonté : une vis de pression sert à la maintenir à la hauteur voulue.

Installation. — Pour monter le déclinomètre, on le place sur la table support au point D, à $0^m,50$ environ du bord antérieur, la lentille tournée vers la lunette L, qui a été disposée à peu près dans le sud magnétique

de l'instrument. On fixe au treuil un des bouts d'un fil de cocon, dont l'autre extrémité, descendant dans l'intérieur de la colonne A, est munie d'une boucle dans laquelle on croche l'étrier. On remonte le fil à l'aide du treuil V jusqu'à ce que le miroir mobile soit à peu près à la position qu'il doit occuper, c'est-à-dire à $0^m,001$ ou $0^m,002$ au-dessus du miroir fixe. Avant de mettre l'aimant à son poste, on commence par annuler la torsion du fil de cocon : pour cela, on fait reposer

Fig. 9.



sur l'étrier un barreau de cuivre et, le système étant abandonné à lui-même, on le laisse prendre la position d'équilibre qui correspond au fil sans torsion. Il arrivera généralement à ce moment que la face du miroir mobile ne se trouvera pas perpendiculaire à l'axe de la lunette; on l'y amènera en tournant convenablement le cercle C′ qui, entraînant avec lui la partie supérieure de l'appareil, détruit la torsion du fil.

On retire avec précaution le barreau de cuivre et on le remplace par le barreau aimanté M, en maintenant à la main l'étrier afin d'éviter qu'il ne tourne sur lui-même pendant la substitution. L'aimant laissé libre se place dans le méridien magnétique, après une série d'oscillations dont on peut du reste diminuer l'amplitude en se servant d'un aimant auxiliaire convenablement manœuvré.

Au moyen des vis calantes, on amène le centre des deux miroirs sur la même verticale. En plaçant un fil à plomb devant la lentille,

on fait tourner le cercle inférieur jusqu'à ce que les images réfléchies dans les deux miroirs soient superposées. Les deux miroirs seront alors parallèles et dans le prolongement l'un de l'autre.

Si l'on dispose ensuite l'échelle à une distance à peu près égale à la demi-distance focale de la lentille, les rayons réfléchis par les miroirs paraîtront émaner d'un point situé dans le plan focal de l'autre côté de la lentille; la lentille et le miroir plan formant un système équivalent à un miroir concave, ces rayons sortiront parallèles et pourront être observés nettement par une lunette mise au point sur l'infini. Pour que l'image de l'échelle réfléchie dans les deux miroirs soit renvoyée dans la lunette, il faut évidemment que les tourillons de celle-ci soient un peu plus haut et la règle divisée un peu plus bas que la ligne horizontale passant entre ces deux miroirs : cette règle sera disposée d'abord à une hauteur telle qu'en plaçant l'œil vers son milieu et un peu au-dessus du bord, on puisse voir l'image des divisions dans le miroir mobile; en la déplaçant latéralement on arrivera à ce que le milieu de l'image, vu du milieu de l'échelle, paraisse au milieu de la lentille.

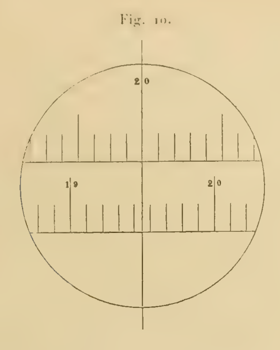
La lunette mise au point est alors dirigée vers l'image; il est plus commode pour cette opération d'enlever l'objectif et l'oculaire et de pointer la lunette comme une alidade. Lorsque l'on voit l'image réfléchie par le miroir mobile, on serre les vis du support et on remet les verres. Si l'image n'est pas au point, c'est que l'échelle est trop près ou trop loin; on la déplace en conséquence.

Comme il n'est plus possible de modifier la position du miroir mobile, qui est commandée par le barreau, c'est en faisant mouvoir la lunette autour de son axe vertical que l'on arrivera à régler l'appareil, de façon que l'image vienne se former dans le demi-cercle inférieur du champ de la lunette : on pourra du reste changer légèrement l'échelle pour que la division médiane se trouve à peu près sur le réticule.

Le plus souvent l'image fixe n'apparaît pas d'abord : mais au moyen de la vis e (*fig.* 6) on fait basculer très légèrement le miroir autour de son axe horizontal, jusqu'à ce que cette image vienne se former dans le demi-cercle supérieur de la lunette. A l'aide de la vis de réglage adaptée au cercle inférieur, on pourra faire tourner la cage de l'appareil

pour que la division médiane de l'échelle se trouve exactement sur le fil du réticule. Lorsque les deux images sont au point, elles doivent se présenter comme l'indique la *fig.* 10.

Fig. 10.



Si l'échelle était plane, les divisions latérales réfléchies pendant une déviation du miroir ne resteraient pas au point dans la lunette. Pour remédier à cet inconvénient, l'échelle est fixée seulement en son milieu et peut être courbée par les vis latérales V et V′ (*fig.* 9). Au moyen d'un aimant auxiliaire on fait dévier le miroir, de manière à amener sur le réticule une des divisions extrêmes, et l'on courbe l'échelle pour rendre l'image nette. On agira de même pour l'autre côté : la courbe formée par l'échelle diffère alors très peu d'un arc de cercle et toutes les divisions sont au point.

Emploi. — L'instrument réglé sert à fournir à chaque instant la valeur de la déclinaison et permet d'étudier la marche de cet élément.

Au moyen des observations absolues on détermine une déclinaison D_0 et on note la division n_0 qui se trouve sur le réticule à ce moment.

Si le méridien magnétique se déplace de l'angle α, l'aiguille tournera d'un angle α' un peu inférieur à α, à cause du couple de torsion du fil qui tend à ramener le miroir dans sa position primitive.

En appelant M le moment magnétique du barreau, H la composante horizontale, K le couple de torsion du fil pour un angle égal à l'unité, on aura HM sin $(\alpha - \alpha') = K\alpha'$ ou, les angles α et α' étant très petits,

$$\alpha - \alpha' = \left(\frac{K}{HM}\right)\alpha',$$

d'où l'on tire, en appelant τ le coefficient $\frac{K}{HM}$,

$$\alpha = (1 + \tau)\alpha'.$$

Si l'on désigne par ε la valeur en minutes d'une division de l'échelle, l'angle dont le méridien aura varié sera indiqué par le déplacement sur le réticule de la lunette d'un nombre n' de divisions, inférieur au déplacement réel, et tel que l'on ait

$$n'\varepsilon(1 + \tau) = n\varepsilon.$$

Il suffira donc de prendre comme valeur angulaire d'une division, au lieu de ε, une quantité plus forte $\varepsilon' = (1 + \tau)\varepsilon$.

Graduation. — La détermination de la valeur angulaire ε d'une division de l'échelle se fait au moyen de l'image fixe. On lit d'abord le vernier du cercle inférieur qui correspond à la position normale et on note la division qui se trouve sur le réticule.

On fait tourner alors le cercle inférieur de manière à amener sur ce réticule une division éloignée. On lit le vernier et cette division; on fait mouvoir de nouveau le cercle en sens inverse d'un angle à peu près égal et on fait une nouvelle lecture.

L'angle dont a tourné la cage est donné par le vernier, et le déplacement de l'image est fourni par la différence des deux lectures.

On pourra donc en déduire la valeur d'une division de l'échelle. Toutefois, il importe de remarquer que dans la rotation de l'appareil le fil a été tordu d'un certain angle, et la lentille a été déplacée.

Vu le petit nombre de degrés dont on a tourné le miroir fixe, la première cause d'erreur est négligeable : il n'y aura donc qu'à corriger du déplacement de la lentille. La valeur de cette correction est indiquée par la différence des lectures du miroir mobile, qui conserve la même

position dans l'espace pendant le temps très court de la détermination.

EXEMPLE. — *Le* 31 *août*.

	Avant.	1re observation.	2e observation.
	d	d	d
Miroir fixe	199,2	399,9	0,00
Miroir mobile	196,6	206,5	186,8
Lecture du vernier du cercle inférieur	250°,01′	256°,02′	243°,58′

Déplacement de la lentille	$206^d,5 - 186^d,8 = 19^d,7$
Déplacement corrigé du miroir fixe	$399^d,9 - 19^d,7 = 380^d,2$
Déplacement du vernier	724′
1 division de l'échelle	$\frac{724'}{380^d,2} = 1',9042$

Pour déterminer τ, rapport du couple de torsion au couple terrestre, on se sert d'une méthode analogue à celle que nous avons employée pour obtenir la même constante dans le théodolite magnétique. Le barreau étant en repos, on lit la division du miroir mobile, puis au moyen du cercle supérieur on donne au fil une torsion de 180°, et l'on observe la nouvelle division.

Après avoir ramené le cercle dans sa première position, on le tourne de nouveau de 180° dans l'autre sens et l'on fait une troisième lecture.

En appelant n le nombre des divisions dont l'image s'est déplacée, on a

$$\tau = \frac{K}{HM} = \frac{n \times \varepsilon}{180^\circ \times 60}.$$

EXEMPLE.

Cercle supérieur.	Échelle.
° ′	d
314,56	198,2
+134,56	200,9
−134,56	195,4

d'où l'on tire $\tau = \frac{5,5 \times 1',904}{360 \times 60} = 0',0005$.

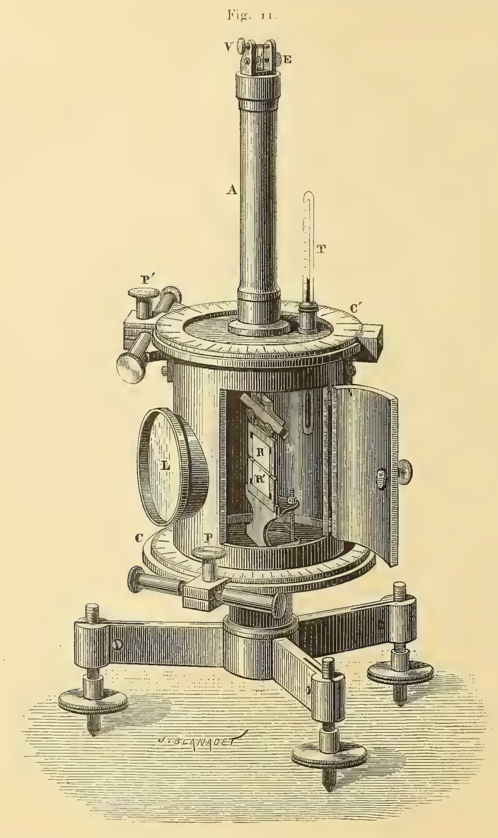
La valeur corrigée de ε sera donc $1',9042 + 0',0005 = 1',905$.

2° Bifilaire.

Description. — Le bifilaire sert à mesurer les variations de la compo-

sante horizontale du couple terrestre. La forme extérieure (*fig.* 11) de

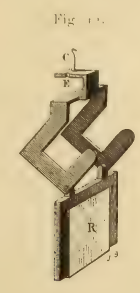
Fig. 11.



cet appareil est à peu près la même que celle du déclinomètre. Comme

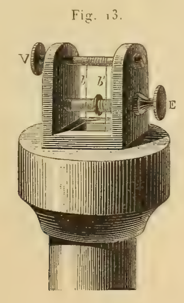
lui, il est muni d'une échelle divisée et d'une lunette. La principale différence consiste dans le mode de suspension du barreau. L'étrier qui porte l'aimant est muni d'un miroir parallèle à sa direction (*fig.* 12) :

Fig. 12.



cet étrier est suspendu à un fil de soie double dont les deux brins, au lieu de reposer dans le crochet C, comme pour le déclinomètre, passent dans deux encoches E qui les maintiennent à un certain écartement l'un de l'autre. La vis V (*fig.* 13) sert à régler la hauteur du fil, et la

Fig. 13.



vis E, à pas opposés à partir de son milieu, permet de modifier à volonté l'écartement des deux branches.

En faisant tourner le cercle supérieur de l'appareil, on donne aux fils une torsion telle que le barreau aimanté se maintienne dans une direction perpendiculaire au méridien magnétique. La partie supérieure de l'instrument est percée d'une ouverture destinée à donner passage à la tige d'un thermomètre, qui indique la température de la caisse intérieure.

Installation. — L'instrument étant placé en B (*fig.* 5), on s'assure d'abord que le fil est sans torsion lorsque l'aimant se trouve dans le méridien magnétique. Dans ce but, on place sur l'étrier un barreau de cuivre de même forme que le barreau aimanté et l'on abandonne à lui-même le système qui, après une série d'oscillations, prend une position d'équilibre dans laquelle la torsion du bifilaire est nulle. Au moyen d'un fil à plomb ou d'une image quelconque réfléchie dans les deux miroirs, on amène le miroir fixe à être parallèle au miroir mobile. On remplace alors le barreau de cuivre par l'aimant, et, en manœuvrant la vis de rappel du cercle inférieur, on rétablit de nouveau le parallélisme des deux miroirs. L'axe du barreau est alors dans le méridien magnétique et le bifilaire est sans torsion.

En désignant par P le poids du barreau, a l'écartement supérieur des fils, b leur écartement inférieur, l leur longueur, le couple nécessaire pour tordre l'appareil d'un angle ω est égal à $\frac{Pab}{l}\sin\omega$.

On amène le barreau à être perpendiculaire au méridien magnétique, en tournant exactement de 90° le miroir fixe et en rétablissant de nouveau le parallélisme des deux miroirs par une rotation convenable du cercle supérieur. L'angle ω dont ce cercle a tourné est l'angle de torsion. Dans cette position, le couple terrestre et le couple de torsion se font équilibre et l'on a, en désignant par C le terme constant $P\frac{ab}{l}$,

$$HM = C\sin\omega.$$

Si l'on a eu soin de placer la lunette et l'échelle comme on l'a fait pour le déclinomètre, on ne tardera pas à voir les deux images analogues à celles de la *fig.* 10. Il y a toutefois lieu de remarquer que dans ce cas il ne faudra jamais toucher au cercle inférieur. C'est en déplaçant

l'échelle et la lunette que l'on amènera la division milieu à se trouver sur le réticule de la lunette.

Emploi. — Les divers éléments qui entrent dans l'équation

$$HM = C \sin \omega$$

varient, et leurs variations sont liées par la relation

$$\frac{dH}{H} + \frac{dM}{M} = \frac{dC}{C} + \cot \omega \, d\omega,$$

ou

$$\frac{dH}{H} = \cot \omega \, d\omega + \left(\frac{dC}{C} - \frac{dM}{M}\right).$$

Le couple de torsion du bifilaire croît avec la température à cause de l'augmentation de la distance des points d'écartement ([1]).

Si donc on appelle T_0 la température initiale, T la température de l'observation, on pourra écrire

$$\frac{dC}{C} = \gamma(T - T_0).$$

Le moment magnétique de l'aimant varie en sens contraire, alors

$$\frac{dM}{M} = -\mu(T - T_0);$$

en posant $\beta = \gamma + \mu$ on a

$$\frac{dH}{H} = \cot \omega \, d\omega + \beta(T - T_0).$$

L'angle $d\omega$ est donné par les changements des lectures faites dans la lunette, et, si l'on appelle ε la valeur en minutes d'une division de l'échelle, l'angle correspondant à ce déplacement sera $\varepsilon \sin 1' = \frac{\varepsilon}{3438}$. Si le déplacement est de n divisions, on a

$$\frac{dH}{H} = \frac{n\varepsilon}{3438} \cot \omega + \beta(T - T_0).$$

([1]) La valeur de ce couple change aussi avec le degré d'humidité de l'air ambiant, mais cette variation est négligeable.

Graduation. — Le facteur $\frac{\varepsilon \cot \omega}{3438}$ peut être obtenu par le calcul en déterminant, comme nous l'avons fait pour le déclinomètre, la valeur angulaire d'une division ε, ou bien en employant la règle de comparaison. Cette règle, divisée en millimètres, porte un chariot mobile disposé pour recevoir un aimant déviant. L'une des extrémités de l'instrument est munie d'un butoir qui vient s'appliquer exactement sur le cercle inférieur de chacun des magnétomètres. On le place d'abord derrière le déclinomètre, de façon que l'aimant déviant se trouve dans la deuxième position de Gauss.

Le barreau de l'instrument est dévié et, lorsqu'il est à peu près en repos, on lit la division de l'échelle, d'où l'on déduit la déviation α' : en tournant bout pour bout l'aimant déviant, l'aiguille est déviée en sens inverse d'un angle α''. Si l'on appelle α la déviation moyenne $\frac{\alpha' + \alpha''}{2}$, et F la force exercée par le barreau à cette distance, on a

$$\operatorname{tang}\alpha = \frac{F}{H},$$
$$F = H \operatorname{tang}\alpha.$$

Cette force F est donc une fraction connue de la composante horizontale H.

On approche ensuite la règle à la même distance du bifilaire en plaçant l'aimant déviant dans le méridien magnétique sur le prolongement du barreau du bifilaire; on observe, avant et après le retournement, le nombre d' et d'' de divisions dont l'image s'est déplacée; une fraction connue de H produisant un déplacement de d divisions, on aura, comme valeur de $\frac{dH}{H}$ correspondant à une division de l'échelle, $\varepsilon = \frac{\operatorname{tang}\alpha}{d}$.

Exemple. — *Le 2 août.*

1° Par la règle de comparaison.

Règle approchée du déclinomètre.

Aimant déviant.	Lectures.
Pôle N à l'est	$145^d,0$
Pôle N à l'ouest	$252^d,7$
Différence	$107^d,7$

$$\alpha = 53^d,85 \times 1,90 = 1°41'47''.$$

Règle approchée du bifilaire.

Aimant déviant.	Lectures
Pôle N au nord	$116^d,7$
Pôle N au sud	$284^d,2$
Différence....	$167^d,5$

$$d = 83^d,7,$$

d'où

$$\frac{dH}{H} = \frac{\text{tang}\, 1^\circ 41' 47''}{83^d,7} = 0,000353.$$

Par le calcul direct, on a obtenu comme valeur de ε : $1',906$.

D'où $\dfrac{dH}{H} = \dfrac{1',906 \times \cot\omega}{3438}$.

La torsion donnée aux fils pour amener le barreau à son poste ayant été trouvée égale à $57^\circ 39'$, on a alors $\dfrac{dH}{H}$ pour une division $= 0,000351$.

La valeur du terme $\dfrac{dM}{M}$ peut être obtenue directement, en déterminant le coefficient de température de l'aimant par la méthode que nous avons déjà indiquée.

Deux mesures effectuées dans l'observatoire au début et à la fin des observations nous ont fourni comme valeur de ce terme les nombres :

Septembre 1882........................	0,00053
Août 1883.............................	0,00056

Le terme $\dfrac{dC}{C}$ peut aussi s'obtenir approximativement. L'accroissement de température augmente les distances a et b; en prenant comme valeur du coefficient de dilatation celui du cuivre 0,000018, $\dfrac{dC}{C}$ augmenterait de 0,000036 par degré. Le terme de correction $\beta = \left(\dfrac{dM}{M} - \dfrac{dC}{C}\right)$ serait donc égal à 0,00051.

Nous avons essayé d'obtenir la valeur de ce terme β en élevant la température de l'observatoire et en laissant cette température reprendre sa valeur normale. Grâce au revêtement de feutre, le refroidissement était assez lent et les températures indiquées par le thermomètre

placé dans la caisse différaient fort peu de celles du barreau ; toutefois il a été nécessaire de tenir compte des changements de la composante horizontale dans l'intervalle des observations ; ces changements étaient fournis par le bifilaire enregistreur.

Cette opération a été faite deux fois : le 8 juin et le 25 août.

Nous reproduisons la détermination faite le 25 août dans les conditions les plus favorables, la composante horizontale n'ayant varié que d'une façon très faible pendant la durée de l'expérience.

HEURE.	BIFILAIRE.		BIFILAIRE ENREGISTREUR.		DIFFÉRENCES			VARIATION
	Lectures.	Température intérieure.	Relevé de la courbe.	Température.	des lectures.	des températures.	des lectures corrigées de la variation.	pour + 1°.
h m	d	o	mm	o	d	o	d	d
2.15	174.9	16.0	+3.2	1.9				
2.20	176.2	15.0	3.2	1.9	1.3	1.0	1.3	1.30
2.25	178.2	14.0	3.2	1.9	3.3	2.0	3.3	1.64
2.30	179.5	13.5	3.2	2.0	4.6	2.5	4.6	1.84
2.35	180.5	13.0	3.2	2.0	5.6	3.0	5.6	1.86
2.45	183.4	11.8	3.5	2.0	8.5	4.2	8.8	2.10
2.50	184.2	10.9	3.5	2.0	9.3	5.1	9.6	1.88
2.57	185.8	10.0	3.5	2.0	10.9	6.0	11.2	1.86
3.00	186.0	10.0	3.5	1.9	11.1	6.0	11.4	1.90
3.10	187.9	8.9	3.7	1.9	13.0	7.1	13.5	1.90
3.20	189.1	8.0	3.7	1.9	14.2	8.0	14.7	1.84
3.25	190.5	7.0	3.7	1.9	15.6	9.0	16.3	1.81
3.35	192.0	6.0	3.7	1.9	17.1	10.0	17.8	1.78
4.10	194.0	5.0	3.7	1.9	19.1	11.0	19.9	1.81
4.30	194.5	4.0	3.7	1.9	19.6	12.0	20.4	1.70

Pour 1° d'augmentation de température, les lectures diminuaient en moyenne de $1^d,80$, valeur correspondant à une diminution apparente de 0,00063 de la composante. L'observation du mois de juin nous avait donné 0,00057.

La moyenne de ces deux déterminations était de 0,00060. Toutefois, en comparant les lectures faites aux mêmes heures pendant des jours de calme magnétique parfait et pendant lesquels la température avait considérablement varié, nous avons trouvé que ce coefficient 0,00060 était notablement trop fort. En admettant que la composante horizontale soit

la même aux mêmes heures, et en calculant par la méthode des moindres carrés la valeur du terme de correction $\mu(T - T_0)$ satisfaisant à cette condition, nous avons obtenu comme valeur du coefficient de température :

En janvier	0,00051
En février	0,00055
En mars	0,00049
En août	0,00055

dont la moyenne est 0,000525.

Cette moyenne, correspondant à très peu près à celle que nous avions obtenue pour la détermination de chacun des deux éléments variables du couple, nous a paru devoir être adoptée comme valeur définitive du coefficient de température du bifilaire.

La valeur de la variation $\frac{dM}{M}$ ne dépend pas seulement de la température. Ce terme varie également avec le temps; mais la correction qui en résulte est fournie par les déterminations absolues qui, répétées fréquemment, nous ont permis d'obtenir pour chaque mois la valeur de H_0 correspondant à la division milieu de l'échelle prise comme point de départ de toutes les observations.

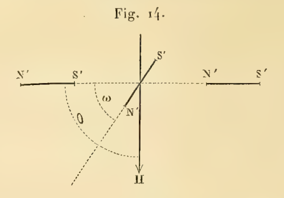
3° Unifilaire avec déflecteurs.

Description et emploi. — Cet appareil est complètement analogue au déclinomètre, mais, au lieu d'être placé dans le méridien, il est monté à 45° de cette direction.

Le fil ayant été détordu et les deux miroirs rendus parallèles au méridien, on tourne le miroir fixe de 45° exactement, puis, au moyen de deux barreaux déviants placés de part et d'autre de l'instrument, on déplace l'aimant et par suite le miroir mobile de façon à le ramener parallèle au miroir fixe. Ce parallélisme s'obtient en modifiant légèrement la position des deux barreaux déviants, qui doivent toujours rester dans le prolongement l'un de l'autre et perpendiculaires au méridien. En appelant F la résultante de l'action des deux barreaux déviants, ω

l'angle de cette force avec l'axe magnétique du barreau dévié, θ l'angle

Fig. 14.



de la même direction avec le méridien magnétique (*fig.* 14), l'équation d'équilibre est

$$H \sin(\theta - \omega) = F \sin\omega.$$

Les variations simultanées des différents termes de cette équation satisfont à la condition

$$\frac{dH}{H} + \cot(\theta - \omega)(d\theta - d\omega) = \frac{dF}{F} + \cot\omega\, d\omega,$$

d'où

$$\frac{dH}{H} = [\cot\omega + \cot(\theta - \omega)]\, d\omega - \cot(\theta - \omega)\, d\theta + \frac{dF}{F}.$$

L'angle ω étant égal à 45° et θ étant très voisin de 90°, il restera simplement

$$\frac{dH}{H} = 2\, d\omega - d\theta + \frac{dF}{F}.$$

La force F diminuant lorsque la température augmente, on a, en appelant μ le coefficient de température des deux barreaux,

$$\frac{dF}{F} = -\mu(T - T_0).$$

On peut donc écrire

$$\frac{dH}{H} = 2\left[d\omega - \frac{d\theta}{2} - \frac{\mu}{2}(T - T_0)\right].$$

La variation $d\omega$ s'obtient, comme pour le déclinomètre, au moyen d'une lunette et d'une règle dont on a déterminé la valeur angulaire, et

$d\theta$ est fourni par les variations de la déclinaison mesurées au déclinomètre. Les deux barreaux déviants que nous avons employés étaient identiques comme forme; ils étaient placés à la même distance du barreau et le rapport de leurs moments magnétiques obtenu par le rapport des déviations qu'ils produisaient sur le déclinomètre étaient liés par la relation

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{\tan\alpha}{\tan\alpha'} = \frac{\tan 3^\circ 36'}{\tan 3^\circ 55'} = 0,92.$$

Les coefficients de température déterminés directement avaient été trouvés égaux à 0,00502 et à 0,00049.

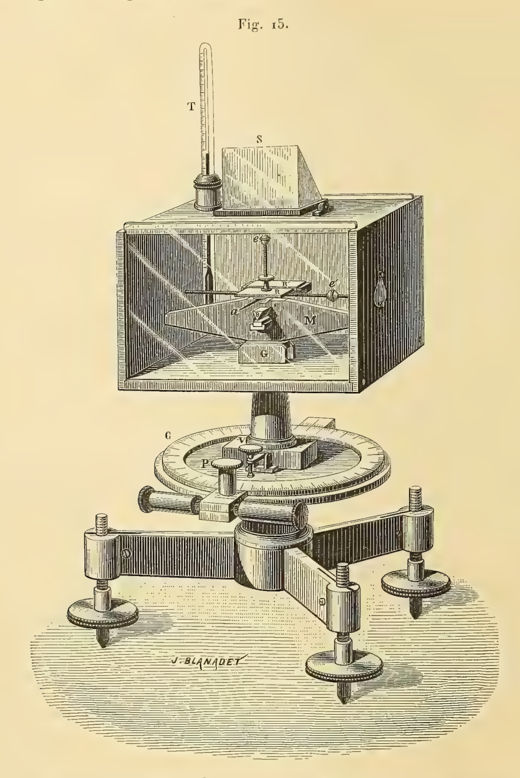
Bien que toutes les précautions eussent été prises lors de l'installation pour empêcher le déplacement des déflecteurs, cet instrument ne nous a jamais fourni de bonnes observations : le miroir mobile était constamment agité, et les déplacements entre deux lectures très rapprochées atteignaient fréquemment une demi-division, bien que les autres instruments de variation n'eussent indiqué aucun changement dans la valeur des éléments magnétiques. Au bout de quelque temps, nous avons reconnu que, le pilier sur lequel reposait cet instrument s'étant fortement incliné, les deux miroirs n'étaient plus parallèles. Le montage fut alors repris de nouveau; mais comme, d'un autre côté, le bifilaire à lecture directe et le bifilaire enregistreur fournissaient des résultats très concordants, nous n'avons plus observé cet instrument aussi régulièrement que les autres.

4° Balance.

Description. — Le magnétomètre-balance, qui donne les variations de la composante verticale, se compose d'un aimant M (*fig.* 15), muni d'un couteau B qui repose sur un plan d'agate. Cet aimant, librement suspendu par son centre de gravité dans le méridien magnétique, prendrait la direction de l'aiguille d'inclinaison; mais, au moyen d'un contre-poids e' formé par un petit écrou pouvant se mouvoir sur une tige filetée, on oblige l'aimant à se maintenir horizontal. Cette opération, assez longue et délicate, est facilitée par un index *a* serré faiblement par une de ses

extrémités et pouvant être dirigé vers l'un ou l'autre pôle, de façon à rendre l'équilibre à peu près parfait.

Fig. 15.



Un deuxième écrou *e*, mobile sur une tige verticale, permet d'élever ou d'abaisser le centre de gravité et par suite de régler la sensibilité du barreau. Pour pouvoir exécuter plus facilement le déplacement des deux

écrous e, e' et de l'index a, on immobilise l'aimant M au moyen d'un plan d'arrêt, glissant entre deux montants G et commandé par une vis V placée sur le cercle horizontal. Dans la *fig.* 15, le barreau est représenté immobilisé par ce plan.

La balance, comme les autres instruments, est munie de deux miroirs : l'un R, placé sur M et suivant ses mouvements ; l'autre R', fixé sur une pièce faisant corps avec la monture et pouvant seulement être légèrement incliné sur l'avant ou sur l'arrière au moyen d'une petite vis de réglage.

Le tout est renfermé dans une caisse en cuivre, fermée en avant et en arrière par des plaques de verre et montée sur un cercle horizontal C mobile autour de l'axe vertical de l'appareil.

La partie supérieure de la cage est percée, au-dessus des deux miroirs, d'une ouverture sur laquelle est monté un prisme rectangle isoscèle S. Une des faces de ce prisme est un peu convexe, de sorte qu'il équivaut en même temps à une lentille convergente de 1^m environ de distance focale. Une seconde ouverture est destinée à recevoir un thermomètre, qui fournira la température de la caisse, et par suite celle du barreau.

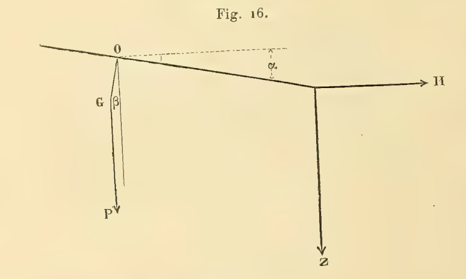
Installation. — L'instrument étant placé sur un pilier V de façon que le barreau oscille dans le méridien magnétique (*fig.* 15), on assure l'horizontalité du cercle C au moyen des vis calantes et on met en place l'échelle et la lunette. Cette dernière est placée dans le plan perpendiculaire au méridien de façon à viser le milieu du prisme, et le milieu de l'échelle doit être situé dans le plan vertical passant par le milieu du prisme et par l'axe de la lunette. Si l'on ne voit pas dans la lunette l'image réfléchie par le miroir mobile, on inclinera légèrement le prisme S, au moyen de petites vis placées sous la monture, jusqu'à ce que les images viennent se former à peu près sur le réticule.

En faisant basculer légèrement le miroir fixe, on amènera l'image fixe dans la moitié supérieure du champ de la lunette, et, en faisant mouvoir la vis de rappel du cercle C, on placera la division médiane de la règle exactement dans la position indiquée dans la *fig.* 10.

Emploi. — Si nous appelons (*fig.* 16)

p le poids du barreau,
d la distance du centre de gravité G à l'axe de rotation O,
q le produit pd,
β l'angle que fait avec la verticale la droite OG reliant le centre de rotation au centre de gravité,
M le moment magnétique,
α l'angle très petit que fait l'axe magnétique avec l'horizon,

Fig. 16.



l'équation d'équilibre peut s'écrire

$$ZM\cos\alpha = q\sin\beta + HM\sin\alpha,$$

ou, l'angle α étant très petit,

$$ZM = q\sin\beta + HM\alpha \tag{1}$$

Dans le calcul des variations, on peut considérer comme constant le produit HM qui est multiplié par un nombre très petit; on aura alors

$$M\,dZ + Z\,dM = q\cos\beta\,d\beta + \sin\beta\,dq + HM\,d\alpha. \tag{2}$$

En divisant membre à membre les deux équations (1) et (2) et en négligeant dans la division le terme très petit $HM\alpha$, on obtiendra

$$\frac{dZ}{Z} + \frac{dM}{M} = \cot\beta\,d\beta + \frac{dq}{q} + \frac{HM\,d\alpha}{q\sin\beta}.$$

D'après l'équation (1), $q \sin\beta$ étant approximativement égal à ZM, le terme $\frac{\mathrm{HM}\, d\alpha}{q \sin\beta}$ peut alors s'écrire $\frac{\mathrm{H}}{\mathrm{Z}}\, d\alpha$ ou $\cot \mathrm{I}\, d\alpha$.

Comme les angles α et β sont presque égaux, on aura

$$\frac{d\mathrm{Z}}{\mathrm{Z}} = (\cot\beta + \cot\mathrm{I})\, d\beta + \left(\frac{dq}{q} - \frac{d\mathrm{M}}{\mathrm{M}}\right).$$

$\frac{dq}{q}$ est proportionnel aux variations de température; il en est de même de $\frac{d\mathrm{M}}{\mathrm{M}}$; on peut donc écrire

$$\frac{d\mathrm{Z}}{\mathrm{Z}} = (\cot\beta + \cot\mathrm{I})\, d\beta + b(\mathrm{T} - \mathrm{T}_0).$$

Si l'on appelle n le nombre de divisions dont l'image se déplace à partir d'une position déterminée qui correspond à une certaine valeur de Z, les variations de la composante verticale seront fournies par la relation

$$\frac{d\mathrm{Z}}{\mathrm{Z}} = \mathrm{A}n + b(\mathrm{T} - \mathrm{T}_0).$$

Graduation. — La valeur de $\cot\beta$ peut être calculée directement en faisant osciller le barreau dans le méridien magnétique et dans le plan perpendiculaire; mais cette longue expérience oblige à changer l'appareil de position à chaque fois; en plus, il est assez difficile de mesurer avec exactitude la durée des oscillations qui s'éteignent très rapidement. Il est bien préférable de se servir de la même règle de comparaison que nous avons déjà employée pour le bifilaire. Si nous approchons cette règle du magnétomètre-balance après avoir rendu l'aimant déviant vertical, nous ajoutons à la force verticale une force connue $\mathrm{H} \tan\alpha$, que l'on peut écrire $\mathrm{Z} \times \frac{\mathrm{H}}{\mathrm{Z}} \tan\alpha$ ou $\mathrm{Z} \cot\mathrm{I} \tan\alpha$.

La balance se déplace d'un certain nombre de divisions d'; en retournant l'aimant de 180°, on obtient un deuxième déplacement en sens inverse d''.

Les observations étant faites très rapidement, la température ne change pas dans l'intervalle des observations; on a alors comme valeur

A de la constante $(\cot\beta + \cot I)$, en appelant d la moyenne $\frac{d' + d''}{2}$,

$$A = \frac{\tan\!g\,\alpha}{d} \cot I.$$

EXEMPLE.

Le 2 août, en approchant l'aimant déviant qui a produit sur le déclinomètre une déviation de 1° 47′47″, on a obtenu les lectures suivantes :

	d
Pôle N en bas	130,0
Pôle N en haut	275,0
Différence	145,0
d = demi-différence	72,5

Pour une division $\frac{dZ}{Z} = \frac{\text{tang}\,1°47'47'' \cot 52°51'}{72^d,5} = 0,000309.$

Avec la position que nous avions donnée à notre balance, une augmentation d'une division correspondait à une diminution de 0,000309 de la composante verticale.

Le coefficient de température a été déterminé en même temps que celui du bifilaire en élevant la température de l'observatoire, le 8 juin et le 25 août. Nous reproduisons les résultats de cette dernière expérience.

HEURE.	BALANCE.		ENREGISTREUR.		DIFFÉRENCE			VARIATION
	Lectures.	Tempéra-tures.	Ordonnées de la courbe.	Tempéra-tures	des lectures.	des tempéra-tures.	corrigée de la variation.	pour +1°.
h	d	o	mm	o	d	o	d	d
2.20	223,9	13,9	+7,2	1,9				
30	223,2	13,4	7,2	1,9	0,7	0,5	0,7	1,40
45	220,3	10,4	7,2	1,9	3,6	3,5	3,6	1,03
50	219,5	9,8	7,2	1,9	4,4	4,1	4,4	1,07
3.00	218,9	9,0	7,2	1,9	5,0	4,9	5,0	1,02
10	217,9	8,0	7,0	1,9	6,0	5,9	6,2	1,05
20	216,9	7,5	7,0	1,9	7,0	6,4	7,2	1,12
25	216,0	6,9	7,0	1,9	7,9	7,0	8,1	1,16
35	215,0	5,9	7,0	1,9	8,9	8,0	9,1	1,14
4.10	214,1	4,8	7,0	1,9	9,8	9,1	10,0	1,10
30	213,6	4,0	7,2	1,9	10,3	9,9	10,3	1,04
50	213,0	3,7	7,2	1,9	10,9	10,2	10,9	1,05

Pour 1° d'augmentation dans la température, les lectures augmentaient en moyenne de $1^d,11$, valeur correspondant à une diminution apparente de $\frac{33}{100000}$ de la composante verticale. Les observations faites le 8 juin nous ayant donné également $1^d,10$, cette valeur a été adoptée pour la réduction de toutes les observations à une même température.

III. — INSTRUMENTS ENREGISTREURS.

Description. — Les instruments que nous venons de décrire se prêtent sans aucune modification à l'enregistrement photographique des variations des éléments magnétiques.

L'enregistreur proprement dit se compose d'une horloge H divisée dans toute sa hauteur en deux parties, séparées par une cloison en bois; au fond se trouve un mouvement d'horlogerie à pendule et à poids : la partie antérieure forme chambre noire et contient un châssis photographique qui, par l'intermédiaire d'une crémaillère et d'une roue à rochet, descend de toute sa hauteur pendant un intervalle de vingt-quatre heures. Ce châssis est formé d'un double cadre à lames de verre, l'une transparente, placée en avant, et l'autre noircie, située à la partie postérieure, entre lesquelles on place une feuille de papier au gélatinobromure d'argent. Lorsque le châssis est mis en place, la face sensible du papier se trouve située derrière une fente horizontale percée dans la paroi de la boîte, sur laquelle tombera la lumière réfléchie par les miroirs des instruments.

La source de lumière est une petite lampe à gazogène L, qui peut brûler avec une intensité uniforme pendant trente-six heures environ.

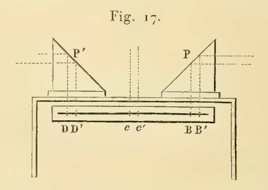
Cette lampe, placée dans une lanterne fixée à l'horloge, est munie sur chacune de ses trois faces libres d'une monture métallique portant une lentille et une fente verticale dont on peut modifier la largeur à volonté. Les fentes O, O′ et O″ (*fig.* 5) peuvent être déplacées dans le sens vertical ou dans le sens horizontal, ce qui permet de régler et de diriger les rayons lumineux émanant de la lampe.

L'horloge est disposée parallèlement au méridien magnétique : la fente O envoie un rayon lumineux sur le déclinomètre, la fente O′ sur

le bifilaire et la fente O″ sur la balance magnétique. Si le miroir d'un instrument est perpendiculaire à l'axe optique de la lentille, et si la fente correspondante se trouve dans le plan focal de cette lentille, l'image de la fente formée par le rayon de retour sera encore dans le même plan et du côté opposé; l'axe optique doit donc être bissecteur de l'angle formé par les droites qui vont de la lentille à la fente et au point où on veut produire l'image.

Quand le miroir de chaque appareil tourne d'un certain angle, la droite qui joint le centre optique de la lentille à l'image tourne d'un angle double. Si donc les deux miroirs ne sont pas absolument parallèles, on aura deux images distinctes : la distance de ces images est proportionnelle à l'angle des deux miroirs, et par suite elle donnera les changements de position de l'aimant. Les rayons lumineux qui proviennent d'un des instruments latéraux, déclinomètre ou bifilaire, sont

Fig. 17.



reçus par un prisme à angle droit qui les réfléchit sur la fenêtre placée devant le cadre photographique (*fig.* 17).

Les deux prismes couvrent chacun sur les bords un tiers de la longueur de la feuille de papier. Le tiers situé au milieu reste libre et reçoit directement les images fournies par la balance.

Installation. — Les piliers destinés à recevoir les trois instruments ont été construits de façon à se trouver éloignés de celui de la pendule d'une longueur égale à la distance focale de chacune des lentilles (de $1^{m},10$ à $1^{m},20$ pour le déclinomètre et le bifilaire et $1^{m},40$ pour la balance). La pendule ayant été mise sur son pilier et la lampe allumée, on procède au montage du déclinomètre. Après avoir détordu le fil et mis en place le barreau aimanté, on tourne l'appareil de façon que

la lentille soit dirigée sur la lampe. Pour arriver à ce résultat, il suffit de déplacer légèrement l'enregistreur ou l'appareil. On règle alors la fente et la lentille O pour que l'image de la flamme soit bien au point sur le déclinomètre. Au moyen d'une feuille de papier blanc, on cherchera l'image mobile, qui doit se former à la hauteur du prisme et sur son milieu. Si l'image n'est pas à bonne hauteur, on l'y amènera au moyen des vis calantes. Si elle s'éloigne à droite ou à gauche, on déplacera légèrement l'appareil jusqu'à ce que l'image se fasse au point voulu. La mise au point de ces images est à peu près obtenue lorsque l'on a placé les instruments à la distance indiquée, et elle est complétée avec la lentille et la fente qui est elle-même montée sur un tube à coulisse.

Pour éviter que les deux images ne se confondent dans leur position moyenne et ne donnent qu'une trace sur le papier, nous avons donné aux deux miroirs un angle d'environ 15′. L'écart de l'image fixe et de l'image mobile était ainsi de $0^m,01$ environ.

Le déclinomètre étant mis à son poste, on scelle à l'arcanson l'instrument, et le support de la pendule. On monte alors le bifilaire en employant toutes les précautions déjà indiquées. Si l'instrument a été bien placé sur le pilier, en faisant tourner le miroir fixe de 90° on verra probablement sur le prisme l'image réfléchie. Si elle n'y est pas, on arrivera à la voir soit en changeant légèrement l'instrument, soit, de préférence, en déplaçant dans sa coulisse la glissière qui supporte la fente O′.

En agissant sur le cercle de torsion, on amènera l'image du miroir mobile à se réfléchir exactement à la hauteur du prisme et à une petite distance de l'image fixe ($0^m,01$ environ).

Dans le montage du bifilaire, le pôle Nord de l'aimant se trouvait à l'ouest : la composante augmentait avec les ordonnées de la courbe.

La balance est ensuite apportée sur son pilier et placée à une hauteur telle que la lumière tombe bien sur le prisme. On fait tourner le cercle gradué jusqu'à ce que l'image réfléchie par le miroir fixe se trouve sur la verticale passant par le milieu de l'espace laissé libre entre les deux prismes, et on règle l'équilibre de l'aimant au moyen de l'écrou et de l'index, de façon que l'image du miroir mobile se trouve à $0^m,01$ envi-

ron de la même verticale. On amène cette image sur la fente elle-même en faisant basculer le prisme réflecteur. Au moyen de la lentille O″ montée sur une coulisse, on produit sur le prisme une image nette de la flamme et on déplace latéralement la fente pour que ces images se forment un peu en arrière de la face avant de la pendule, de manière à se trouver au point sur le papier.

L'appareil étant réglé, on fixe sa position d'une manière définitive.

On peut alors procéder à l'enregistrement photographique. Pour cela, en opérant dans une chambre noire, on met en place dans le châssis la feuille de papier au gélatinobromure et on l'introduit dans l'horloge. Ce châssis ayant été placé au haut de sa course, on met en marche la pendule, et on note l'heure du début.

Le cadre descend d'un mouvement régulier de $0^{m},01$ à l'heure et arrive au bas de sa course au bout de vingt-quatre heures environ.

Tous les jours à la même heure, on retire le châssis, et on met en place une nouvelle feuille.

Cette opération se fait dans la chambre même, qui n'est éclairée à ce moment que par une lanterne à verre rouge. La fente horizontale étant fermée au moyen d'un petit volet manœuvré par un pignon à crémaillère, on renouvelle le gazogène de la lampe. Après avoir vérifié si les images lumineuses sont de nouveau bien au point, on ouvre la fente et l'enregistrement recommence. Au bout de quelques jours, nous sommes arrivés à faire ces diverses opérations en cinq minutes.

La feuille impressionnée, placée dans une boîte hermétiquement close, était transportée dans le laboratoire dont les volets avaient été préalablement fermés, et là on procédait au développement. En employant comme bain révélateur : 100^{cc} d'une solution au quart d'oxalate neutre de potasse et 25^{cc} d'une solution de sulfate de fer, également au quart, on voit les courbes apparaître en noir, au bout de très peu de temps.

L'épreuve, lavée à grande eau, est placée dans un bain fixateur à l'hyposulfite de soude, où on la laisse pendant une heure environ avant de procéder aux lavages définitifs et au séchage. Si l'on examine alors la feuille, on voit trois droites produites par la réflexion de la lumière

sur les miroirs fixes, et trois courbes qui donnent les variations des éléments magnétiques.

L'enregistreur que nous possédions était installé pour indiquer les heures sur les épreuves par deux procédés. La lame de verre qui formait la face avant du châssis était divisée en 25 traits noirs horizontaux dont la distance était égale à $0^m,01$, valeur du déplacement du cadre pendant une heure; ces traits, se présentant tour à tour devant la fente, suppriment le passage de la lumière et produisent sur les courbes une série d'interruptions.

Au bout de peu de temps, nous avons reconnu que ce procédé n'était pas suffisamment exact; nous avons alors employé un perturbateur électrique adapté à l'horloge. Ce perturbateur était formé par un contact qui fermait toutes les heures, pendant un temps très court, un circuit renfermant une pile assez faible, deux éléments Leclanché. Le courant, passant dans des bobines sans fer placées près des instruments, produisait dans chaque aiguille une série d'oscillations de très peu de durée qui se trouvaient reproduites dans la courbe et marquaient ainsi l'heure. Pour pouvoir déterminer plus exactement la valeur absolue correspondant à la ligne fixe des trois instruments, nous avions ajouté au perturbateur un ferme-circuit qui permettait d'obtenir sur la courbe le moment précis du commencement et de la fin des observations absolues, et par conséquent de réduire les ordonnées en valeurs absolues.

Graduation. — Tous les quinze jours, nous procédions à la graduation des appareils.

La première opération consiste à déterminer la valeur angulaire d'un millimètre sur l'ordonnée de la courbe du déclinomètre.

La fente de l'enregistreur étant fermée, on lit le vernier du cercle inférieur, puis, à l'aide de la vis de rappel, on fait tourner la cage d'un certain angle, que l'on mesure par la différence des lectures du vernier. Si l'on ouvre alors la fente pendant une dizaine de minutes, l'image fixe déviée de sa position normale se projette sur le prisme et par suite sur la courbe à une certaine distance de sa position primitive. Si l'on tourne alors en sens inverse la vis de réglage, on obtient une deuxième déviation située de l'autre côté de la ligne fixe. Après le développement

de la courbe, on mesure en millimètres la distance des deux images correspondant à un déplacement connu du miroir fixe. La correction de l'erreur due au déplacement de la lentille sera obtenue par la mesure des changements du miroir mobile.

EXEMPLE. — *Le 2 avril.*

Lecture du vernier avant	121°.10′
Après la première opération	120.40
Après la deuxième opération	121.40
Différence	0.60
Déplacement sur la courbe de l'image fixe	38mm,0
Déplacement de l'image mobile	1mm,5
Déplacement corrigé	36,5

d'où

$$\text{valeur de } 1^{mm} = \frac{60}{36,5} = 1',64.$$

Le coefficient de torsion s'obtient en faisant tourner le cercle inférieur de 180° et en mesurant le déplacement de l'image mobile. Ce déplacement a été trouvé égal à 3^{mm}; d'où

$$\tau = \frac{3 \times 1,64}{180° \times 60} = 0,0004,$$

quantité négligeable.

La sensibilité du bifilaire et de la balance se mesure au moyen de la règle de comparaison, en opérant comme nous l'avons déjà fait pour les instruments à lecture directe. Toutefois il faut laisser la règle en place pendant un temps beaucoup plus long, pour permettre à l'inscription photographique de se faire nettement.

EXEMPLE.

Le 2 avril, un aimant auxiliaire, placé près du déclinomètre à une distance de $0^m,25$ dans la deuxième position de Gauss, a produit un déplacement de l'image mobile égal à 15^{mm}.

Le même barreau, approché du bifilaire et ensuite de la balance, a donné un déplacement de l'image mobile égal à 26^{mm} pour le premier, et à $12^{mm},75$ pour la balance.

On en déduit α (angle de déviation) $= 15 \times 1',64 = 24',6$, et

$$\frac{dH}{H} \text{ correspondant à } 1^{mm} = \frac{\tan g\, 24',6}{26} = 0,000276,$$

$$\frac{dZ}{Z} \text{ correspondant à } 1^{mm} = \frac{\tan g\, 24',6 \cot 52^\circ 55'}{12,75} = 0,000424.$$

La chambre des enregistreurs était placée dans des conditions très favorables pour être à l'abri des variations de température. Cet appartement, dont les murs étaient recouverts de feutre et où brûlait continuellement une lampe, n'était ouvert que rarement et pendant un temps très court.

Néanmoins la température était loin de rester constante d'un jour à l'autre. Les instruments étaient donc munis de thermomètres que l'on observait fréquemment; et, au bout de peu de temps, pour éviter de pénétrer dans l'appartement, nous y avons disposé un thermomètre enregistreur, placé assez loin pour que ses pièces métalliques, très petites du reste, ne puissent produire aucune attraction sur les aimants. Tous les jours, à 1^h, on vérifiait les indications de cet instrument en les comparant à celles fournies par les thermomètres placés dans les caisses des appareils; on obtenait ainsi la courbe des températures correspondant aux courbes magnétiques.

Nous avons essayé d'obtenir les coefficients de température en élevant la température de l'observatoire. Cette méthode appliquée au bifilaire ne nous a pas fourni de résultat satisfaisant.

Les valeurs des variations calculées et corrigées de la température, en employant le coefficient 0,00082 trouvé par ce procédé, différaient notablement de celles obtenues par le bifilaire à lecture directe. En examinant les résultats fournis par celui-ci pendant trois mois, et en divisant cette période en jours à basse, moyenne et forte température, nous avons cherché quelle était la valeur du coefficient qui, employé pour ramener à la même température les variations de l'enregistreur, fournissait des résultats concordants avec ceux de l'instrument à lecture directe.

Nous avons trouvé que, pour des températures de

6° en moyenne, le coefficient devait être..........	0,00054
10° » »	0,00048
12° » »	0,00050
15° (déterminé par un petit nombre d'observations).	0,00060

La valeur moyenne adoptée est 0,00053.

Le même calcul appliqué à la balance nous a fourni comme valeur de ce coefficient 0,00034, tandis que la valeur trouvée par l'élévation de température de l'Observatoire avait été 0,00032 : cette dernière a été définitivement adoptée pour la réduction des observations.

CHAPITRE II.

MÉTHODES EMPLOYÉES POUR RELEVER LES OBSERVATIONS ET LES RÉDUIRE EN VALEURS ABSOLUES.

La construction de l'observatoire, commencée le 10 septembre, était terminée le 25, mais quelques modifications dans l'installation des appareils, et les difficultés rencontrées pour bâtir des piliers solides, ne nous ont pas permis de commencer la série régulière avant le 1er octobre.

Les instructions données à la Mission par l'Académie des Sciences portaient que si le fonctionnement des enregistreurs était satisfaisant, on pourrait réduire à 6 observations espacées de quatre heures en quatre heures les 24 lectures horaires. Bien que, pendant les huit premiers jours, l'enregistrement photographique ait laissé à désirer, il ne nous a pas été possible de faire les observations horaires; à ce moment en effet, les maisons d'habitation n'étaient pas terminées, et le personnel logeait encore sur la *Romanche*. Le 8 octobre, à la suite d'arrêts nombreux et d'irrégularités dans la marche de la pendule, M. Payen prit le parti de la démonter pour la nettoyer entièrement; à la suite de cette opération, la marche de la pendule devint bonne et les courbes obtenues furent complètement satisfaisantes. L'heure de l'origine des observations ayant été laissée indéterminée, nous avons adopté les heures du lieu qui correspondaient aux heures pleines de Göttingue (2^h, 6^h et 10^h). La différence de longitude étant de 5^h12^m, les lectures auraient dû avoir lieu à minuit 48^m, 4^h48^m, 8^h48^m, etc.; mais, au début, nous n'avions compté que 5^h10^m comme valeur de la longi-

tude, et la série ayant débuté en se basant sur cette valeur, nous avons continué à observer à ces mêmes heures. Commencées à minuit 50^m, les observations se faisaient, aussi rapidement que possible, dans l'ordre suivant :

1° Déclinomètre,

2° Bifilaire,

3° Balance,

4° Unifilaire à déflecteurs,

5° Thermomètre de chacun des instruments.

Immédiatement après, l'observateur, en fermant pendant un temps très court le commutateur placé à la porte des enregistreurs, donnait aux aimants un léger mouvement qui, reproduit sur la courbe, permettait de déterminer l'heure et par suite de contrôler la régularité de la descente du châssis.

Tous les jours, à 1^h, on changeait le papier et l'on développait la courbe. Les courbes recueillies étaient mesurées par M. Payen tous les quinze jours. Il se servait dans ce but d'une échelle en verre, graduée verticalement en centimètres et horizontalement en millimètres. Avec un peu d'habitude, il était arrivé à estimer exactement le quart de millimètre. Aussitôt après la mesure on procédait aux calculs de réduction.

1° Courbes de déclinaison.

Les ordonnées de la courbe de déclinaison étaient réduites en unités absolues, en les multipliant par la valeur en minutes du millimètre ($1',62$ en moyenne).

Pour en tirer la valeur de la déclinaison, il était donc nécessaire de connaître D_0, déclinaison correspondant à la ligne fixe. Ce nombre était fourni par les nombreuses déterminations absolues; pendant chaque observation, un aide placé dans la cabane magnétique lisait les indications du déclinomètre de minute en minute, et lorsqu'il était averti que l'observation était terminée, il fermait le commutateur des enregistreurs; on avait ainsi, marquée sur la courbe, l'heure précise de la fin de l'observation, dont on connaissait la durée.

La valeur de D_0 n'a éprouvé de changements notables que pendant certaines déterminations de la valeur en minutes d'un millimètre de l'ordonnée. Le Tableau suivant indique quelles sont les valeurs moyennes mensuelles que nos observations nous ont fournies pour D_0.

DATE.	VALEUR DE D_0.	OBSERVATIONS. Détermination de ε.
Du 1er novembre au 23 novembre.........	19°.53',0	
Du 23 novembre au 5 décembre..........	19.54,8	Le 23 novembre, $\varepsilon = 1',61$.
Du 5 décembre au 1er janvier............	19.55,3	Le 5 décembre, $\varepsilon = 1',63$.
Du 1er janvier au 1er février.............	19.55,1	
Du 1er février au 1er mars...............	19.55,1	
Du 1er mars au 1er avril.............. ..	19.54,8	
Du 1er avril au 1er mai...	19.54,0	Le 2 avril, $\varepsilon = 1',64$.
Du 1er mai au 1er juin....................	19.53,7	
Du 1er juin au 1er juillet.................	19.53,5	
Du 1er juillet au 1er août.................	19.54,1	Le 1er juillet, $\varepsilon = 1',62$.
Du 1er août au 1er septembre............	19.53,6	

Les Tableaux de déclinaison ont été calculés en nous servant de ces valeurs. Toutefois, nous n'avons porté dans les colonnes que les valeurs en minutes : le nombre de degrés ayant toujours été le même et égal à 20°.

Dans les dernières colonnes de droite, on trouvera les valeurs du maximum et du minimum de la courbe et de leur différence, ainsi que les heures correspondantes. La moyenne mensuelle de ces différences fournit l'amplitude de la variation diurne.

Les heures marquées par des caractères pleins indiquent des heures du matin, comptées de minuit à midi (temps moyen du lieu). Les quelques déclinaisons imprimées en caractères anglais correspondent à des valeurs que ni la courbe ni les observations directes n'ont pu fournir, et qui ont été obtenues par interpolation. Leur absence provient de manipulations mauvaises, ou de la lumière de la lampe qui s'était éteinte, ou n'envoyait pas exactement son rayon lumineux sur les appareils.

2° Courbes de la composante horizontale.

Si l'on appelle A la valeur de la variation $\frac{dH}{H}$ pour un millimètre de la courbe, valeur déterminée tous les quinze jours, la fraction de la composante horizontale correspondant à une ordonnée de n millimètres sera, en appelant H_0 la valeur de cet élément, sur la ligne fixe et à la température d'origine T_0,

$$H = H_0(1 + An) + b(T - T_0).$$

La valeur de A peut changer d'une façon sensible, comme le montre le Tableau suivant, qui fournit ses diverses valeurs.

DATE.	VALEUR DE A.	DATE.	VALEUR DE A.
16 octobre..........	0,000251	18 mars............	0,000268
28 octobre..........	0,000254	2 avril............	0,000276
10 novembre........	0,000263	16 avril............	0,000265
23 novembre........	0,000260	2 mai............	0,000267
5 décembre........	0,000246	16 mai............	0,000265
19 décembre........	0,000248	3 juin............	0,000264
3 janvier..........	0,000262	2 juillet..........	0,000274
16 janvier..........	0,000256	16 juillet..........	0,000271
3 février..........	0,000256	3 août............	0,000272
16 février..........	0,000258	16 août............	0,000268
6 mars............	0,000262	30 août............	0,000268

Pour réduire toutes les observations à la même température, nous avons adopté comme valeur de T_0 la température de 6°, qui avait l'avantage de correspondre à peu près à la température moyenne de l'année.

Le coefficient de température étant égal à 0,00053, on a, pour le 1er mars par exemple :

$$H = H_0(1 + n \times 0,000362) + 0,00053(T - 6^\circ).$$

Si donc, à un moment quelconque, on a déterminé au moyen du théodolite Brunner la valeur H de la composante, on aura

$$H_0 = \frac{H - 0,00053(T - 6^\circ)}{1 + n \times 0,000362}.$$

Le facteur $n \times 0,000362$ étant très petit, on peut écrire

$$H_0 = H - 0,00053(T - 6^\circ)(1 - n \times 0,000362)$$

ou

$$H_0 = H(1 - n \times 0,000362) - 0,00053(T - 6^\circ)$$

Nous nous sommes efforcés d'avoir pour chaque mois un grand nombre de déterminations absolues pour obtenir H_0 avec la plus petite erreur possible. Le Tableau ci-joint montre que chaque mois cette valeur augmente. En effet, le moment magnétique diminuant avec le temps, le couple de torsion tend à éloigner de plus en plus le barreau de sa première position d'équilibre.

DATE correspondant à la moyenne. (1)	VALEUR DE H_0 à la température de 6°. Barreau n° 0. (2)	Barreau n° 1. (3)	H_0 moyen. (4)	CHANGEMENT mensuel. (5)	H_0 adopté. (6)
28 octobre........	0,28247	(1)	0,28247		0,28238
15 novembre.....	0,28268	0,28272	0,28270	+23	0,28265
16 décembre.....	0,28262	0,28293	0,28278	+ 8	0,28292
21 janvier........	0,28304	0,28318	0,28311	+33	0,28320
14 février........	0,28353	0,28341	0,28348	+37	0,28348
16 mars..........	0,28362	0,28383	0,28372	+24	0,28375
14 avril..........	0,28402	0,28403	0,28403	+31	0,28403
15 mai...........	0,28419	0,28426	0,28421	+18	0,28431
18 juin...........	0,28463	0,28454	0,28458	+37	0,28459
15 juillet........	0,28519	0,28491	0,28505	+47	0,28487
15 août..........	0,28531	0,28516	0,28524	+19	0,28515

(1) Une seule observation pendant le mois.

En réalité la valeur du zéro, depuis le 1er octobre jusqu'au 20 février, n'était pas exactement celle qui est indiquée. A ce moment en effet, nous avons été obligés d'augmenter un peu la torsion du bifilaire, la lumière

réfléchie par le miroir mobile ne tombant plus sur la fente. En mesurant le déplacement de l'image mobile sur la courbe et par comparaison avec le bifilaire à lecture directe, nous avons pu ramener toutes les observations antérieures à la même origine que la série finale du 20 février au 1[er] septembre. Le Tableau indique une augmentation assez régulière dans la valeur de H_0, égale en moyenne à 0,00028. Pour la réduction des observations, nous avons supposé que le coefficient du temps était constant; les valeurs de H_0 adoptées, en supposant l'augmentation régulière, sont celles qui figurent dans la colonne 6. La variation mensuelle moyenne ayant une valeur de 0,00028, on a pu en déduire la valeur propre à chaque jour du mois, et c'est en nous servant des valeurs ainsi obtenues que nous avons calculé les Tableaux de la composante horizontale.

Ces Tableaux, disposés comme ceux de la déclinaison, contiennent également des colonnes où se trouvent reproduites les valeurs du maximum et du minimum : il y a lieu cependant de remarquer que les chiffres renfermés dans ces colonnes peuvent être affectés d'une très légère erreur, due à la température qui n'a été relevée que d'heure en heure sur le thermomètre enregistreur, et comme, aux heures tropiques, la composante varie d'une façon presque insensible, il peut y avoir une indécision sur les heures précises correspondantes.

Les Tableaux renferment les trois derniers chiffres de la composante, les trois premiers (égaux à 0,28) n'ayant jamais varié. A un moment quelconque où on lira dans le Tableau 535, par exemple, la vraie valeur de la composante sera en unités C.G.S. 0,28535.

La dernière colonne horizontale qui renferme les moyennes horaires mensuelles contient quatre chiffres qui doivent être placés à la suite des trois premiers chiffres 0,28.

3° Courbes de la composante verticale.

Les variations de la composante verticale sont réduites en valeurs absolues au moyen de la relation

$$Z = Z_0(1 + Bn) + b(T - T_0),$$

en appelant B la constante correspondant à une variation de 1^{mm} dans la courbe.

Les diverses valeurs de cette constante, mesurées comme celles du bifilaire deux fois par mois, sont indiquées dans le Tableau suivant :

DATE.	B.	DATE.	B.
16 octobre..........	0,000405	2 avril............	0,000424
27 octobre..........	0,000416	16 avril............	0,000415
10 novembre........	0,000409	2 mai..............	0,000415
5 décembre........	0,000403	16 mai............	0,000407
19 décembre........	0,000403	3 juin............	0,000422
16 janvier..........	0,000413	2 juillet..........	0,000400
3 février..........	0,000413	16 juillet..........	0,000401
16 février..........	0,000411	3 août............	0,000394
6 mars............	0,000417	16 août (1).........	0,000388
18 mars............	0,000421	30 août (1).........	0,000388

Le coefficient de température obtenu directement ayant été trouvé égal à 0,00032, la formule de réduction est, pour le 1er mai, par exemple,

$$Z = Z_0(1 + 0{,}000415 \times n) + 0{,}00032(T - 6).$$

La valeur de Z_0 s'obtient en déterminant à un moment quelconque une valeur de l'inclinaison et en lisant les indications correspondantes du bifilaire qui donneront H, et de la balance qui fourniront n.

On calcule Z par la formule

$$Z = H \tan I, \tag{1}$$

d'où l'on déduira

$$Z_0 = Z(1 - 0{,}000415 n) - 0{,}00032(T - 6^\circ).$$

La détermination de Z est plus compliquée et s'obtient avec une exac-

(1) Les valeurs obtenues pour le 16 et le 30 août, notablement plus faibles que les autres, proviennent de ce qu'il a fallu tourner le cercle horizontal pour ramener la lumière du miroir mobile à se projeter au milieu de l'espace compris entre les deux prismes, et que, par suite, le barreau ne se trouvait plus exactement dans le méridien.

titude bien inférieure à celle que l'on peut espérer avoir pour la composante horizontale.

Les variations sont liées en effet par la relation suivante

(2) $$dZ = dH \tan I + \frac{H\,dI}{\cos^2 I},$$

qui, divisée par (1), donne

$$\frac{dZ}{Z} = \frac{dH}{H} + \frac{dI}{\sin I \cos I},$$

que l'on peut écrire

$$\frac{dZ}{Z} = \frac{dH}{H} + \frac{2\,dI}{\sin 2I}.$$

En admettant que, dans le cas le plus favorable, l'erreur sur H soit négligeable, on voit que l'erreur commise sur Z sera égale à l'erreur commise sur I divisée par un nombre très voisin de l'unité (0,96 pour $I = 53^\circ$).

Avec l'instrumemt très ordinaire que possédait l'observatoire, il était difficile de pouvoir obtenir I avec une exactitude supérieure à 2′; l'erreur commise sur Z sera alors $\left(\frac{2 \times 2' \times 0,000291}{0,96}\right) = 0,0012$.

Le Tableau suivant donne les valeurs trouvées pour Z_0 :

MOIS. (1)	Z_0. (2)	Z_0 ADOPTÉ. (3)
Novembre	0,3777	0,3774
Décembre	0,3778	0,3775
Janvier	0,3774	0,3776
Février	0,3776	0,3777
Mars	0,3777	0,3779
Avril	0,3782	0,3780
Mai	0,3782	0,3781
Juin	0,3783	0,3782
Juillet	0,3782	0,3783
Août	0,3785	0,3785

Si l'on fait la moyenne des nombres contenus dans la colonne 2 de trois mois en trois mois, on trouve que cette valeur est :

Janvier	0,3776
Avril	0,3780
Juillet	0,3783

Ces nombres semblent prouver que la valeur du zéro augmente d'une façon assez régulière avec le temps : cette augmentation serait d'environ 0,00012 par mois.

En admettant que ce changement soit entièrement dû à l'effet du temps et en supposant le coefficient constant, nous avons pris comme valeur de Z_0 les nombres indiqués pour le mois dans la colonne n° 3 du Tableau.

Les Tableaux de la composante verticale ont une forme analogue à ceux de la composante horizontale. Comme pour ceux-ci nous n'avons pas porté les premiers chiffres, qui sont constants (0,37 unités C.G.S).

Il y a également lieu de faire ici quelques réserves sur les nombres inscrits dans les colonnes maximum et minimum; ces observations, ainsi que les heures qui y correspondent, pouvant être affectées d'une légère erreur due aux variations de température.

STATION DU

DÉCLINAISON.

Longitude $5^h 12^m 5^s$ à

D = 20° +

DATES.	Min. 50	1^h 50	2^h 50	3^h 50	4^h 50	5^h 50	6^h 50	7^h 50	8^h 50	9^h 50	10^h 50	11^h 50	Midi 50	1^h 50
1	13'.3	13'.3	13'.3	13'.3	13'.3	13'.6	12'.8	10'.9	10'.9	11'.7	13'.4	15'.5	19'.2	19'.3
2	14.4	12.8	10.9	12.8	13.3	13.3	13.3	14.4	13.3	17.2	18.8	25.2	24.3	24.3
3	19.5	.	.	.	18.8	18.0	16.8	16.4	16.4	17.2	18.8	19.9	20.3	20.2
4	13.4	13.4	13.4	14.0	14.9	14.4	14.4	13.3	13.3	13.3	14.4	17.3	18.2	19.5
5	11.7	11.2	12.5	12.5	11.2	12.0	12.0	9.3	9.3	9.3	12.5	14.9	16.3	17.2
6	9.3	6.6	14.9	7.7	9.2	16.0	18.3	16.8	16.8	19.6	19.1	19.6	20.3	18.7
7	12.8	12.5	12.5	13.2	13.6	13.3	12.5	11.2	11.2	12.5	14.9	16.8	18.7	18.7
8	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.3	12.0	11.7	11.7	12.0	14.1	16.4	17.9	18.2
9	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	12.5	12.0	10.9	10.4	12.5	14.1	16.0	18.7	18.7
10	13.3	13.3	13.3	13.6	13.3	12.1	13.3	12.8	12.0	12.5	14.1	16.4	17.9	18.7
11	12.5	13.3	12.0	12.0	11.7	11.7	10.9	8.5	10.1	11.7	14.1	15.7	17.5	18.2
12	11.7	12.0	11.7	11.2	11.2	11.2	9.3	8.5	9.6	10.4	12.8	15.2	17.1	17.2
13	11.7	11.7	11.7	12.0	11.2	10.0	9.3	8.5	7.7	9.3	12.0	15.2	16.7	15.9
14	11.2	10.9	10.9	10.9	10.9	10.4	10.1	8.4	7.4	9.3	12.0	15.4	17.1	16.7
15	11.2	11.2	12.5	10.9	10.4	10.4	10.1	10.4	10.9	12.0	13.0	14.9	15.5	17.1
16	12.8	12.0	12.0	12.5	12.8	14.0	14.4	12.0	10.4	10.4	12.0	14.9	17.5	18.7
17	8.5	11.7	11.2	12.8	11.6	10.9	10.7	9.7	10.3	11.5	12.2	15.7	17.5	16.5
18	12.0	12.0	12.5	12.5	12.5	12.5	11.2	10.1	9.3	10.9	12.5	14.4	15.6	15.9
19	12.0	11.7	11.7	11.7	11.7	11.2	10.1	9.3	9.3	12.5	11.7	13.6	15.1	15.1
20	10.5	10.2	10.3	10.1	10.6	11.0	10.6	9.6	9.6	11.0	12.8	14.0	15.6	14.8
21	10.9	10.4	10.4	10.4	10.1	10.2	10.0	9.3	10.0	10.5	12.0	14.2	15.6	15.9
22	9.3	9.0	8.5	8.5	8.2	7.7	8.2	7.4	6.9	8.2	10.9	13.6	14.0	17.2
23	9.0	9.6	10.1	10.9	11.2	11.2	10.4	9.3	9.0	10.1	10.9	12.5	16.3	15.9
24	6.1	8.5	7.4	7.7	8.5	10.1	9.0	9.3	9.6	11.2	11.7	11.7	15.2	15.4
25	9.0	6.9	5.8	5.8	8.2	8.5	12.5	11.7	12.0	13.3	15.2	15.7	15.9	16.3
26	11.2	12.0	12.0	11.2	11.2	10.4	9.6	9.6	9.3	10.9	12.8	15.7	17.9	17.9
27	11.2	10.9	9.0	8.5	9.6	9.6	9.3	8.5	8.5	9.3	11.7	15.2	16.7	17.2
28	6.1	9.3	8.5	9.3	9.6	9.6	9.3	9.3	13.3	13.3	14.4	16.0	17.5	17.9
29	10.1	9.6	10.1	10.1	11.2	12.0	12.0	9.6	10.1	10.4	12.0	14.4	18.2	20.3
30	12.0	10.4	10.9	10.9	10.4	10.9	10.5	9.2	9.3	9.3	10.9	12.8	15.6	17.2
31	10.9	10.4	10.1	10.1	9.3	9.3	9.3	8.2	9.0	9.3	10.4	12.5	14.8	16.3
Moy...	11.45	11.13	11.24	11.14	11.53	11.65	11.43	10.42	10.55	11.70	13.30	15.53	17.23	17.66

Déclinaison moyenne........................ 20° 12',83.
Moyenne de la variation diurne............... 10',30.

ouest de Gœttingue. DÉCLINAISON.

D = 20° +

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure.[1]	DIFFÉRENCE.
19.0	17.5	16.3	15.6	15.1	15.1	15.1	14.8	14.3	14.0	14.63	19.3	1.8	10.4	**8.5**	8.9
23.8	24.6	20.6	20.6	20.3	12.4	19.0	13.2	16.7	.	17.37	26.8	0.8	9.0	**5.3**	17.8
19.8	18.7	17.5	16.0	15.7	15.0	14.1	13.7	13.6	13.2	17.12	20.3	0.8	.	.	20.3
19.5	17.2	15.1	11.6	13.5	13.2	13.2	13.2	13.2	12.4	14.55	19.9	2.2	11.6	5.8	8.3
17.2	19.0	16.7	13.2	14.8	13.2	10.3	9.2	10.3	4.1	12.53	20.4	4.0	0.6	11.5	19.8
17.9	15.9	14.3	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	14.73	20.3	0.8	4.5	**4.0**	15.8
17.1	15.9	14.3	13.5	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	13.5	14.11	18.7	0.8	10.9	**8.3**	7.8
18.2	16.7	15.1	12.7	14.0	14.0	14.8	14.8	14.3	14.0	14.33	18.3	1.5	11.2	**8.0**	7.1
18.7	18.7	16.7	14.7	14.3	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.35	19.0	3.0	10.4	**8.8**	8.6
19.5	15.6	14.8	13.2	13.5	13.5	13.5	11.6	12.4	11.6	14.00	19.9	3.0	12.0	**8.8**	7.9
16.7	15.1	13.2	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.1	10.0	12.67	19.1	2.0	8.5	**7.8**	10.6
16.7	14.8	12.7	11.9	11.6	11.6	11.6	11.6	11.1	11.6	12.26	18.3	1.5	8.2	**8.3**	10.1
15.1	13.5	12.4	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.1	10.8	11.83	17.2	0.8	7.7	**8.8**	9.5
17.1	14.3	13.2	11.9	11.6	11.6	11.1	10.8	10.0	10.3	11.77	17.3	2.0	7.4	**8.8**	9.9
17.1	16.3	15.1	14.3	13.5	13.5	13.5	13.5	13.2	12.4	13.01	17.3	2.0	9.3	**8.2**	8.0
17.1	13.5	11.1	11.6	6.8	10.8	9.5	9.2	8.5	9.2	12.25	18.7	1.8	6 8	6.5	11.9
16.3	16.3	14.3	13.5	11.6	12.4	11.9	12.4	11.9	12.4	12.61	17.5	0.8	9.7	**8.8**	7.8
15.6	14.8	13.5	12.4	12.4	12.7	12.7	12.7	12.4	11.9	12.71	16.8	1.5	9.3	**8.0**	7.5
14.8	14.0	13.2	12.0	12.0	11.6	11.6	11.1	11.0	10.4	12.02	15.6	1.0	9.0	**8.0**	6.6
13.5	12.7	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.1	10.8	10.8	11.56	15.6	0.8	9.6	**8.8**	6.0
15.1	14.3	12.6	11.1	10.9	10.3	10.0	10.0	9.2	9.2	11.36	15.6	0.8	9.3	**7.8**	6.3
17.9	17.2	16.7	15.0	14.0	12.4	11.6	10.3	10.8	10.8	11.43	15.9	1.8	6.9	**8.8**	9.0
15.1	14.3	14.3	11.9	11.6	11.6	11.1	11.1	10.3	8.5	11.51	16.5	1.5	9.0	**0.8**	7.5
15.6	14.8	13.9	13.5	12.7	12.7	12.7	12.4	11.6	11.6	11.37	15.6	2.8	6.0	**0.5**	9.6
15.1	14.3	14.0	11.9	12.4	11.9	11.9	11.9	10.0	11.1	11.72	16 8	1.0	4.5	**3.0**	12.3
16.7	15.1	13.5	11.1	11.9	11.9	11.9	12.4	12.4	11.9	12.52	18.3	1.0	9.0	**7.7**	9.3
16.3	15.1	14.8	13.2	13.2	12.7	9.2	10.0	11.6	19.2	11.69	17.6	1.0	8.2	**3.6**	9.4
19.8	17.5	16.3	14.0	13.2	11.9	11.1	11.1	11.1	10.3	12.49	22.0	2.5	5.0	**0.2**	17.0
18.2	18.2	16.7	13.5	12.4	10.8	11.7	11.9	11.6	11.6	12.78	20.4	1.7	8.3	**8.7**	12.1
15.9	14.3	13.2	11.9	11.6	10.8	11.1	10.8	10.8	10.8	11.73	17.6	1.6	9.2	**7.8**	8.4
15.6	14.3	13.2	12.4	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.7	11.52	16.4	1.8	8.2	**7.8**	8.2
17.16	15.95	14.55	13.10	12.85	12.42	12.30	11.95	11.87	11.21	12.83	18.35	.	8.05	.	10.30

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION D

DÉCLINAISON. Longitude $5^{h}12^{m}5^{s}$

D = 20° +

DATES.	Min. 50	1h50	2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	Midi 50	1h50
1	11′.2	11′.2	10′.9	10′.1	9′.6	9′.3	9′.3	9′.0	8′.2	10′.1	11′.7	12′.8	15′.2	16′.4
2	9.3	9.3	9.0	9.0	8.5	8.5	8.2	11.7	7.8	9.3	10.4	12.8	14.4	15.6
3	9.6	9.6	10.4	10.9	10.9	10.4	9.3	7.7	9.0	12.0	12.0	12.8	14.2	15.0
4	11.0	10.6	10.6	9.8	9.4	9.0	8.6	8.2	8.2	9.8	11.4	13.0	13.8	13.8
5	10.6	11.0	10.2	9.8	9.0	7.8	7.4	7.4	7.8	9.4	11.4	13.0	14.6	14.2
6	10.6	10.6	10.2	9.8	9.8	9.0	9.0	8.6	9.0	10.6	12.2	13.8	15.0	14.6
7	10.6	11.4	11.4	10.2	9.8	9.8	9.0	9.0	9.4	9.8	11.8	13.8	15.0	15.0
8	11 8	11.0	11.0	9.4	9.4	9.0	9.8	9.8	10.2	11.0	11.8	12.2	14.2	16.2
9	12.6	12.2	11.4	11.8	11.4	10.6	10.6	9.8	11.4	13.4	13.8	15.0	17.0	13.8
10	9.0	8.6	8.6	8.2	7.4	7.0	7.0	7.4	8.6	11.0	12.2	13.8	14.2	14.3
11	9.0	9.0	9.0	8.0	8.2	7.6	8.5	8.0	7.2	9.4	12.2	14.2	16.2	15.0
12	7.0	7.4	3.0	1.4	5.0	9.4	9.8	11.4	15.0	15.4	15.4	17.8	18.2	21.0
13	5.0	5.8	5.8	8.2	9.8	15.8	16 6	15.4	18.2	17.0	18.6	20.6	21.4	21.0
14	12.6	13.0	13.8	13.8	11.4	10.2	9.8	9.0	9.0	6.6	11.8	15.0	17.4	19.0
15	10.6	8.2	7.0	9.8	7.4	7.0	7.0	5.8	5.8	9.8	11.0	13.4	15.0	16.2
16	9.0	8.6	9.4	8.6	8.6	7.8	5.4	5.0	7.0	9.8	8.6	13.8	14.6	14.6
17	10.2	10.2	10.2	10.2	9.0	9.4	29.0	13.1	.	.	.	.	30.8	20.5
18	6.3	7.8	13.8	16.3	20.5	.	20 1	24.6	22.0	20.9	22.3	22.6	22.8	23.0
19	13.0	15.0	15.0	14.6	13.8	14.2	14.2	15.0	3.8	11.8	15.0	17.4	17.8	19.8
20	8.6	5.4	9.0	11.0	17.8	15.0	25.4	30.6	30.6	32.2	30.6	25.8	30.6	28.2
21	15.8	15.8	15.4	15.0	13.8	13.4	13.0	13.4	13.8	14.6	13.8	17.8	21.4	23.0
22	14.6	14.2	13.4	12.6	11.4	10.6	11.4	12.6	13.0	14.2	15.4	17.0	17.5	17.0
23	10.1	10.0	9.5	9 0	8.6	9.4	9.0	8.6	10.6	13.0	15.0	15.8	17.1	14.6
24	9.3	9.3	8.9	8.9	8.9	9.3	8.9	9.3	10.9	11.7	13.2	15.6	16.8	17.2
25	10.9	10.5	9.7	9.3	7.7	7.0	7.4	10.1	9.7	10.9	14.4	15.2	19.5	21.9
26	11.3	10.9	11.7	10.5	9.7	9.3	10.1	8.9	10.1	10.5	13.2	15.6	16.8	17.6
27	11.3	11.3	11.3	11.3	10.1	10.1	10.1	9.3	9.3	11.7	13.0	16.0	16.8	17.6
28	10.9	9.7	8.9	8.9	8.5	8.5	7.7	7.7	7.7	9.7	10.5	14.1	16.0	16.0
29	9.7	9.7	9.7	8.1	7.0	6.6	7.4	8.5	9.7	11.3	12.8	13.6	14.0	13.6
30	10.5	9.3	7.0	5.4	3.7	4.8	5.0	7.7	9.3	10.9	13.2	13.6	14.4	14.8
Moy...	10.40	10.22	10.17	9.99	9.87	9.51	10.79	10.75	10.77	12.39	13.67	15.44	17.42	17.35

Déclinaison moyenne........................ 20° 12′,41.

Moyenne de la variation diurne................ 13′,07.

AP HORN.

uest de Gœttingue.

DÉCLINAISON.

D = 20° +

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉRENCE.
6'.8	15'.2	14'.1	12'.8	11'.7	11'.7	12'.0	11'.2	10'.9	10'.4	11'.75	16'.8	2.8	8'.2	**8.8**	8'.6
5.2	14.9	13.6	12.0	11.7	11.7	9.3	10.4	10.1	9.6	10.93	16.8	2.0	7.7	**6.0**	9.1
3.8	12.6	12.6	10.6	10.6	11.0	10.6	10.6	11.4	11.4	11.20	15.0	1.8	7.7	**7.8**	7.3
3.0	12.2	11.4	11.0	11.4	11.4	11.8	11.8	11.4	11.4	11.00	14.0	1.3	7.8	**8.3**	6.2
3.8	13.0	11.8	10.6	11.4	11.4	11.4	9.8	10.6	11.0	10.75	15.0	1.2	7.0	**8.3**	8.0
3.8	12.2	11.4	11.0	11.4	11.4	11.0	10.6	11.4	11.4	11.18	16.2	1.3	8.6	**7.8**	7.6
4.6	13.8	13.0	12.0	11.2	11.0	11.0	11.4	11.0	11.4	11.52	15.4	1.5	8.2	**9.0**	7.2
6.6	15.4	13.4	11.8	11.8	12.2	12.6	11.8	12.2	12.2	11.93	16.6	2.8	9.0	**5.8**	7.6
2.2	11.8	11.0	10.6	10.2	10.2	10.6	10.2	10.6	9.4	11.73	17.2	1.0	9.8	**7.8**	7.4
13.7	13.0	12.2	12.2	11.8	11.8	12.2	11.8	11.0	10.6	10.73	14.3	1.8	6.6	**6.3**	7.7
3.8	13.0	11.8	11.0	9.8	11.0	10.6	9.8	9.8	8.2	10.43	16.2	0.8	7.2	**8.8**	9.0
0.6	20.2	17.0	16.6	18.6	14.6	12.2	15.0	15.0	9.8	13.20	21.8	2.2	1.0	**3.7**	20.8
2.2	20.6	17.8	17.4	10.6	13.0	13.8	13.8	13.0	13.0	14.75	22.6	2.2	3.8	**2.5**	18.8
9.0	18.2	16.2	16.2	11.4	11.4	12.6	13.0	14.6	10.2	13.13	19.8	2.3	6.6	**9.8**	13.2
4.1	13.4	12.6	11.8	11.8	10.6	10.6	10.2	10.2	9.4	10.37	16.2	1.8	4.6	**7.2**	11.6
5.0	15.8	15.0	14.6	13.8	13.0	11.4	13.0	12.6	10.6	11.07	15.8	3.8	3.0	**7.5**	12.8
0.5	25.2	17.5	20.8	16.5	0.5	5.4	11.4	18.2	7.5	14.81	34.8	4.2	−7.8	7.6	42.6
3.8	20.2	20.2	16.6	14.2	14.2	13.4	11.8	13.8	14.6	17.64	23.8	2.8	−1.2	**0.0**	25.0
9.4	18.2	16.6	15.8	14.2	16.2	9.8	4.6	8.2	11.8	13.97	20.2	2.0	3.8	**8.8**	16.4
5.0	21.0	17.8	15.0	15.8	16.6	16.2	13.8	16.2	16.2	19.77	36.2	10.0	−1.4	**0.2**	37.6
5.4	22.6	21.8	16.2	16.2	17.0	16.2	15.8	15.0	14.2	16.67	25.8	2.7	12.2	**7.7**	13.6
5.8	15.4	13.8	13.8	13.0	12.2	11.4	11.0	11.0	10.6	13.45	17.5	0.8	10.2	**5.7**	7.3
3.6	13.6	13.6	12.8	12.8	12.1	11.7	12.3	11.7	10.1	11.86	17.1	0.8	8.5	**7.0**	8.6
6.8	15.6	14.4	13.2	12.8	10.9	11.2	11.7	11.7	10.9	11.98	18.0	1.7	8.4	**3.3**	9.6
0.3	19.5	17.2	14.0	12.5	12.1	12.8	12.8	12.5	10.9	12.87	26.8	2.0	6.8	**6.3**	20.0
17.9	16.4	15.2	12.8	10.9	11.7	11.7	11.7	11.7	11.3	12.39	18.8	2.3	9.0	**8.2**	9.8
17.6	16.4	15.0	12.4	10.9	11.3	11.3	11.3	11.7	10.9	12.42	18.8	2.0	9.2	**8.7**	9.6
14.4	13.2	11.7	10.9	10.9	10.9	10.5	10.9	10.9	10.5	10.82	16.4	1.3	7.6	**8.3**	8.8
13.2	12.5	12.1	11.7	12.1	11.3	10.9	10.9	10.9	10.5	10.74	14.8	1.3	6.6	**5.9**	8.2
14.0	12.5	13.2	12.8	12.5	12.5	12.1	11.7	11.3	10.9	10.55	15.6	1.2	3.6	**5.0**	12.0
6.86	15.92	14.50	13.37	12.48	11.89	11.61	11.54	12.02	11.03	12.41	19.14	.	6.07	.	13.07

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION D

DÉCLINAISON.

Longitude $5^h\,12^m\,05^s$

D = 20° +

DATES.	Min. 50	1h 50	2h 50	3h 50	4h 50	5h 50	6h 50	7h 50	8h 50	9h 50	10h 50	11h 50	Midi 50	1h 50
1	10′.9	10′.5	9′.7	8′.9	8′.1	7′.4	8′.1	9′.3	9′.7	11′.3	13′.2	13′.6	14′.4	14′.8
2	10.9	10.5	10.5	9.7	8.5	8.5	9.3	9.7	10.5	11.7	14.4	14.8	14.8	14.8
3	10.1	10.1	9.3	8.5	8.1	8.1	7.4	7.7	8.5	10.1	11.3	12.8	14.0	14.4
4	9.3	9.7	9.7	8.1	9.7	8.9	9.3	9.7	9.3	11.7	12.5	15.2	16.4	15.6
5	10.5	10.5	10.1	8.5	7.7	6.6	6.6	7.4	8.5	10.5	12.5	13.6	14.0	13.2
6	11.4	10.6	10.6	9.8	9.0	8.6	9.4	10.2	11.8	13.3	14.9	15.7	15.7	15.3
7	11.0	10.6	10.6	9.8	9.4	8.6	8.6	9.0	9.4	11.0	12.6	14.9	15.7	15.7
8	11.0	11.0	10.6	9.4	8.6	8.2	7.9	8.6	9.8	11.4	13.0	14.9	15.3	16.1
9	9.4	9.4	10.2	8.6	8.2	7.1	7.9	8.2	9.8	10.6	12.2	14.1	15.7	17.7
10	11.8	11.0	10.2	10.6	8.2	8.6	9.4	11.8	11.8	12.6	13.7	14.9	15.3	15.3
11	9.8	9.8	9.8	10.0	10.0	9.5	9.5	9.5	10.2	11.0	14.1	16.9	19.2	17.7
12	11.0	11.0	10.2	9.4	7.9	9.0	9.8	10.6	11.4	12.2	13.7	15.7	16.9	16.9
13	11.0	10.6	10.6	9.4	9.0	8.6	9.8	9.8	11.0	12.2	13.7	15.7	17.3	17.7
14	11.0	10.6	9.8	9.0	7.5	7.5	7.5	7.1	8.2	9.0	11.0	13.0	14.3	14.9
15	11.4	11.0	11.0	9.8	9.4	7.9	8.5	9.3	10.2	11.4	13.0	14.1	14.9	14.9
16	11.8	11.0	9.0	9.0	10.2	9.8	13.3	13.7	12.6	14.1	17.7	17.7	18.4	18.1
17	11.4	11.0	11.0	10.2	9.8	9.4	9.0	9.4	9.8	11.4	13.0	14.9	16.1	16.5
18	11.8	12.2	11.8	10.6	10.2	9.8	9.4	9.8	11.0	12.2	13.3	15.7	16.5	16.1
19	10.4	11.0	7.9	7.1	5.9	9.4	10.6	11.8	13.7	14.5	14.5	15.3	16.5	16.5
20	11.4	11.0	9.8	9.4	9.4	8.6	9.4	9.8	10.6	13.7	14.5	16.9	19.2	19.6
21	9.4	13.0	9.0	10.6	11.4	15.3	14.1	13.3	14.1	16.5	16.9	17.3	17.7	18.8
22	11.8	10.6	10.6	10.2	9.0	9.0	9.8	11.0	13.0	13.7	14.9	15.7	17.3	18.1
23	11.4	10.6	10.6	10.6	11.0	10.6	11.4	12.2	11.8	12.2	14.5	15.7	16.1	15.3
24	11.4	11.0	10.6	10.2	10.2	10.6	11.0	11.0	11.0	13.0	15.5	16.9	16.1	16.1
25	10.6	11.0	10.6	10.6	9.0	9.0	9.0	8.6	10.0	10.8	12.7	14.8	16.9	16.9
26	11.4	11.4	11.4	11.0	10.6	10.2	9.0	10.2	9.4	11.4	13.7	16.1	16.9	16.9
27	11.4	11.0	11.0	9.8	9.4	9.4	9.6	9.8	9.8	10.2	12.6	14.9	16.9	18.1
28	10.6	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	11.0	12.6	13.0	13.7	14.1	16.1	18.1	17.7
29	11.0	11.8	11.4	9.4	9.0	9.0	9.8	10.8	12.2	12.6	14.5	17.3	19.2	19.2
30	12.5	11.3	10.9	9.7	9.3	9.7	9.7	9.7	10.5	12.9	12.9	15.3	19.4	21.1
31	11.9	12.3	11.5	11.1	10.3	10.3	9.9	10.3	10.7	12.3	14.7	16.7	18.3	18.7
Moy...	11.00	10.86	10.29	9.65	9.16	9.11	9.51	10.05	10.75	12.10	13.73	15.39	16.48	16.72

Déclinaison moyenne........................ 20° 12′,19.

Moyenne de la variation diurne................ 9′,07.

CAP HORN.

ouest de Gœttingue.

DÉCLINAISON.

$D = 20° +$

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉRENCE.
′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′		′		′
14.0	12.7	11.7	11.3	11.7	10.9	10.9	11.7	11.7	11.7	11.15	15.0	1.7	7.4	**5.8**	7.6
13.2	12.5	11.5	11.3	10.5	10.5	10.5	10.1	10.9	10.5	11.21	15.2	1.2	7.4	**5.5**	7.8
14.0	13.2	12.0	11.3	11.3	10.9	10.9	10.5	9.7	9.3	10.56	14.8	1.3	7.0	**4.2**	7.8
15.2	14.8	11.7	11.7	11.7	11.3	11.3	11.7	11.3	10.9	11.51	16.6	1.0	8.1	**3.8**	8.5
13.4	12.6	12.6	11.8	12.6	12.6	12.2	12.2	11.8	11.4	10.98	14.0	0.8	5.8	**5.5**	8.2
14.9	14.5	13.3	13.0	13.0	13.0	12.2	12.2	11.4	11.4	12.30	16.5	0.3	8.4	**5.3**	8.1
14.5	14.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	11.8	11.8	11.4	11.73	16.1	1.3	8.2	**7.0**	7.9
15.3	13.7	12.6	11.8	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.57	16.1	1.8	7.9	**6.8**	8.2
16.1	15.3	14.9	12.6	12.6	12.6	13.0	11.8	12.6	12.2	11.75	18.1	1.3	7.1	**5.8**	11.0
14.1	13.7	13,0	13.0	12.6	12.2	12.2	11.4	10.6	9.4	11.98	15.7	1.0	7.9	**4.7**	7.8
17.7	15.3	15.3	13.0	12.2	9.0	12.2	13.0	12 6	11.4	12.45	19.4	1.0	9.5	**6.8**	9.9
15.3	14.1	12.6	11.8	12.2	12.2	11.8	11.4	11.4	10.6	12.00	17.1	1.0	9.5	**6,8**	7.6
16.1	14.9	13.3	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	11.8	11.4	12.29	17.9	1.5	8.4	**6.0**	9.5
14.1	13.3	13.0	12.6	13.0	12.6	12.6	12.2	12.2	11.4	12.23	14.9	1.8	6.9	**5.8**	8.0
14.9	14.9	13.3	12.6	12.6	15.3	11.8	10.2	12.2	12.2	11.95	15.1	1.3	7.9	**5.8**	7.2
17.7	18.1	14.1	13.3	13.0	13.0	13.0	13.0	12.2	12.2	13.58	18.4	0.8	7.1	**3.2**	11.3
15.3	14.1	13.3	12.6	12.2	12.2	12.6	12.6	12.6	12.2	12.19	16.7	1.8	8.6	**7.0**	8.1
14.9	13.7	13.0	12.6	13.7	13,3	13.3	13.3	12.6	11.8	12.61	16.5	0.8	9.4	**6.8**	7.1
14.9	14.1	13.0	12.6	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	11.8	12.35	16.7	1.7	5.5	**3.7**	11.2
18.1	14.9	15.3	15.7	13.0	14.1	11.4	7.5	12.2	9.8	12.72	21.2	2.0	7.1	10.0	14.1
17.3	16.5	14.5	12.2	12.2	13.0	11.8	12.6	12.2	11.8	13.80	19.2	1.3	7.9	**4.3**	11.3
16.5	15.3	14.1	13.4	13.4	13.4	12.2	12.2	11.8	11.4	12.85	19.8	1.7	8.6	**5.5**	11.2
14.1	13.7	13.0	13.0	12.2	11.8	12.2	12.2	11.8	11.8	12.49	16.1	0.8	10.2	**6.3**	5.9
15.3	14.1	13.0	11.8	11.4	11.4	11.8	11.4	11.4	10.2	12.35	17.0	0.0	10.0	**4.7**	7.0
16.1	14.9	13.7	11.8	11.4	12.2	11.8	11.8	11.8	11.4	11.98	17.0	1.0	8.6	**8.8**	8.4
16.1	14.5	12.6	11.8	11.8	11.8	12.6	12.2	11 4	11.4	12.32	17.3	1.7	8.8	**7.3**	8.5
17.3	15.3	14.5	13.3	12.2	11.0	9.6	12.2	12.2	11.0	12.19	18.1	1.8	9.0	**5.0**	9.1
16.9	14.9	13.3	12.2	11.4	12.2	11.8	11.4	11.0	10.6	12.61	18.4	1.3	9.0	**3.3**	9.4
18.8	15.7	14.1	13.7	12.9	12.5	12.9	12.9	12.9	12.1	13.15	19.6	2.3	9.0	**5.0**	10.6
19.5	18.7	15.9	14.7	13.9	12.3	12.7	12.7	13.1	12.3	13.25	21.4	1.8	8.6	**4.3**	12.8
18.3	16.7	14.7	12.7	12.7	12.3	12.7	12.7	13.1	12.3	13.19	18.7	2.3	8.6	**6.8**	10.1
15.80	14.64	13.37	12.57	12.33	12.21	12.03	11.86	11.96	11.31	12.19	17.24	.	8.17	.	9.07

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

DÉCLINAISON.

Longitude 5h 12m 05s à

D = 20° +

DATES.	Min.50	1h50	2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	Midi 50	1h50
1	12'.5	12'.5	11'.7	10'.9	10'.1	10'.5	10'.5	10'.1	10'.5	13'.3	14'.9	15'.7	17'.7	18'.4
2	12.9	12.5	12.5	11.7	10.9	10.9	10.1	10.1	10.1	11.7	13.7	14.9	16.5	16.7
3	12.7	12.3	11.9	11.1	10.3	9.9	9.5	9.5	10.3	11.5	13.5	16.3	17.1	16.3
4	11.1	10.7	10.7	9.5	8.7	8.7	7.5	9.1	11.1	12.3	13.9	15.8	17.1	16.3
5	11.5	11,9	10.7	9.9	9.1	8.3	7.9	9.1	10.3	11.5	12.7	14.3	14.7	14.3
6	10.7	10.7	9.9	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.3	14.3	15.5	16.7	18.7	17.1
7	11.1	9.9	8.7	7.9	7.5	7.9	9.1	9.5	9.9	11.1	14.3	15.5	17.1	16.7
8	10.3	10.7	9.9	9.1	8.3	8.7	9.1	10.7	11.5	13.1	15.5	17.1	18.3	17.9
9	11.5	10.7	10.7	9.5	8.7	7.9	7.9	8.3	9.5	11.1	13.9	15.5	16.7	17.1
10	11.5	11.5	10.7	9.9	9.1	9.1	9.1	8.7	9.9	12.3	12.7	16.7	17.9	17.1
11	11.1	11.1	11.1	10.7	9.9	9.9	9.5	9.1	9.5	10.7	12.7	14.3	15.4	15.5
12	10.7	10.7	10.3	9.9	8.7	9.1	9.1	9.1	9.5	11.1	12.7	14.3	16.3	16.7
13	11.5	11.1	11.1	10.7	9.5	9.1	8.7	8.7	9.1	10.3	11.5	13.1	13.1	12.3
14	10.7	10.7	10.7	9.9	9.5	9.1	8.7	9.1	9.9	10.7	12.3	13.9	15.3	15.9
15	11.1	11.1	10.3	10.3	10.3	10.3	9.5	8.7	7.9	8.7	10.7	12.3	13.9	13.9
16	10.7	10.3	10.3	9.9	9.9	10.3	9.5	8.7	8.3	9.9	11.5	14.7	16.3	16.7
17	10.7	10.7	10.3	9.1	7.5	8.3	10.3	10.3	10.7	11.5	12.7	15.4	13.9	13.5
18	10.3	10.5	10.3	10.3	10.3	9.9	10.3	11.0	11.9	12.3	12.7	14.3	15.5	15.9
19	10.7	10.3	10.3	10.3	9.5	9.1	8.7	9.5	9.1	9.5	10.3	11.1	13.1	12.3
20	10.7	9.9	9.1	8.7	8.3	9.1	10.7	10.7	9.9	11.5	14.3	16.3	15.9	15.5
21	11.5	11.1	10.3	10.7	9.5	9.1	9.1	9.9	9.9	10.7	11.5	13.1	13.5	14.3
22	9.9	9.5	9.1	8.3	7.9	7.9	8.3	9.1	9.9	11.1	13.9	15.9	16.3	15.9
23	9.9	9.9	9.5	9.1	8.2	7.5	7.5	8.3	9.5	10.7	12.3	13.1	12.7	12.7
24	9.1	8.7	8.3	7.9	7.5	7.1	6.7	6.7	7.1	8.7	11.1	13.9	14.3	15.9
25	10.7	10.3	10.7	9.1	8.7	8.3	10.3	8.3	11.5	10.7	13.1	14.3	14.7	15.7
26	7.5	9.1	9.5	8.7	7.9	8.7	9.5	8.7	11.1	13.9	15.5	15.1	15.5	17.5
27	11.1	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.1	8.7	9.1	9.9	12.7	14.7	15.5	15.5
28	10.3	9.5	10.3	10.3	9.5	9.5	9.5	10.3	10.7	11.1	12.6	15.5	16.3	17.5
29	11.1	10.7	10.7	10.3	9.9	9.1	8.7	8.3	8.7	10.7	11.1	12.3	12.3	12.7
30	10.7	10.7	10.7	10.7	10.3	9.1	8.3	8.3	8.7	9.5	10.7	12.7	13.5	13.1
31	11.1	10.7	11.1	10.3	9.5	9.5	10.3	10.7	10.3	11.9	13.9	15.5	16.7	16.3
Moy...	10.87	10.69	10.40	9.81	9.17	9.07	9.13	9.31	9.86	11.20	12.92	14.66	15.54	15.59

Déclinaison moyenne .... 20° 11',86.
Moyenne de la variation diurne .... 7',88.

uest de Gœttingue. DÉCLINAISON.

D = 20° +

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA.		MINIMA.		DIFFÉ-RENCE.
											Valeur.	Heure.	Valeur.	Heure[1]	
8′.4	16′.7	13′.7	12′,5	12′.5	12′.5	12′.5	12′.5	12′.5	13′.3	13′.15	18′.7	2.0	11′.1	5.0	7′.6
5.5	14.7	12.7	11.5	11.5	11.5	11.5	11.9	11.9	12.3	12.50	16.9	1.0	9.9	7.2	7.0
5.9	14.7	13.1	11.5	11.5	11.9	11.9	11.9	11.5	11.1	12.34	17.1	0.8	9.3	7.6	7.8
4.7	13.9	12.3	12.3	12.3	12.7	12.7	11.9	11.1	11.5	11.99	17.1	0.8	7.5	6.8	9.6
2.7	12.7	11.5	12.3	12.3	13.1	13.5	12.7	11.9	11.1	11.66	14.7	0.8	7.9	6.8	6.8
5.9	15.1	12.7	12.7	12.3	12.7	12.3	12.3	11.9	11.9	12.51	19.1	1.3	9.5	5.8	9.6
5.5	15.1	13.9	12.7	13.5	13.5	12.3	12.7	12.3	10.7	12.02	17.1	0.8	7.5	4.8	9.6
6.3	15.5	14.7	13.1	12.3	11.9	11.9	10.7	11.5	11.1	12.47	18.3	0.8	8.1	5.3	10.2
4.3	13.1	12.7	12.7	13.1	12.3	12.3	12.3	11.9	11.9	11.90	17.3	1.3	7.5	6.0	9.8
6.3	15.9	15.5	13.9	13.5	13.1	12.7	12.3	11.9	11.5	12.62	17.9	0.8	8.5	7.3	9.4
5.5	14.7	13.5	12.7	12.3	11.9	11.9	11.5	11.1	11.1	11.95	15.9	1.2	9.1	7.8	6.8
6.7	15.9	14.7	13.9	12.7	12.3	12.3	11.9	11.5	11.5	12.15	17.1	1.3	8.3	5.0	8.8
3.1	13.1	13.5	13.1	12.3	11.9	11.9	11.5	11.5	10.7	11.35	13.5	4.8	8.3	8.7	5.2
6.3	14.7	13.9	13.5	12.6	12.3	11.9	11.9	11.5	11.1	11.92	16.3	1.8	8.5	7.3	7.8
4.3	13.9	13.9	13.5	12.3	12.3	11.9	11.9	11.5	11.1	11.48	14.5	2.7	7.1	7.0	7.4
5.5	14.7	13.5	12.7	12.7	12.3	11.0	11.9	12.3	11.5	11.97	16.3	0.7	7.9	8.3	8.4
3.1	12.3	11.5	11.5	12.7	12.7	11.9	11.9	11.5	11.2	11.46	15.5	11.7	7.5	4.8	8.0
5.1	15.5	14.7	13.1	12.7	12.3	11.9	10.3	11.5	11.1	12.23	15.9	1.8	9.9	5.8	6.0
1.9	11.9	12.3	11.5	10.7	11.1	11.0	10.7	10.7	10.7	10.67	13.1	0.7	8.3	6.7	4.8
5.1	13.5	12.7	12.3	12.3	11.5	13.1	11.5	11.5	11.1	11.88	16.5	0.0	8.1	4.3	8.4
2.3	12.3	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.1	11.1	10.3	11.20	14.3	1.7	8.9	6.0	5.4
4.7	13.5	13.1	12.3	12.3	12.3	11.5	11.1	10.7	9.9	11.43	16.7	1.7	7.5	5.8	9.2
1.5	10.7	10.3	10.7	10.7	10.7	10.7	10.3	9.9	9.1	10.22	13.1	11.7	7.3	7.8	5.8
5.9	14.3	14.7	14.3	13.1	11.9	11.9	10.7	10.7	11.1	10.90	15.9	2.7	6.5	7.3	9.4
7.1	16.7	13.9	13.9	13.5	13.1	12.7	11.9	11.5	10.7	12.14	17.9	2.3	8.1	7.7	9.8
8.3	17.1	15.1	14.7	13.5	13.5	13.1	12.7	12.7	11.1	12.50	18.3	2.8	7.1	5.3	11.2
4.3	13.9	13.3	11.9	11.9	11.9	12.3	11.9	9.9	10.7	11.74	15.7	1.7	8.7	7.8	7.0
5.9	15.1	13.9	13.5	12.3	11.1	12.3	12.3	11.9	11.5	12.19	17.9	1.3	9.3	5.0	8.6
3.5	13.5	12.7	11.9	11.5	11.5	11.9	11.9	12.3	11.9	11.21	14.1	3.3	8.3	7.8	5.8
3.1	13.1	13.1	12.7	12.7	12.7	11.9	11.9	11.9	11.5	11.32	13.5	0.8	7.9	8.3	5.6
5.9	15.9	13.1	11.9	11.5	11.5	12.3	12.7	12.3	12.3	12.33	16.9	1.0	9.3	5.3	7.6
5.05	14.24	13.28	12.67	12.35	12.18	12.08	11.76	11.54	11.22	11.86	16.23	.	8.35	.	7.88

[1] Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres aglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION D

DÉCLINAISON.

Longitude $5^h 12^m 05^s$

D = 20° +

DATES.	Min. 50	1^h50	2^h50	3^h50	4^h50	5^h50	6^h50	7^h50	8^h50	9^h50	10^h50	11^h50	Midi 50	1^h50
1	11′.5	10′.7	10′.7	10′.3	9′.5	8′.3	9′.1	9′.5	9′.5	10′.7	11′.1	13′.5	15′.9	18′.3
2	11.9	10.7	9.9	8.3	9.5	11.9	11.5	12.7	12.3	14.3	15.5	16.3	17.5	15.9
3	11.9	9.5	8.3	9.5	9.1	9.5	10.7	11.5	12.3	13.1	13.9	15.5	17.9	17.5
4	11.1	11.1	11.9	10.3	10.7	9.1	8.7	9.1	10.7	12.7	14.3	14.3	15.9	16.7
5	11.9	11.5	11.1	10.7	10.3	10.3	9.1	9.9	11.1	12.7	13.5	15.1	15.9	14.7
6	10.7	10.7	11.1	10.3	9.5	9.1	9.1	9.5	11.1	11.9	13.5	16.7	17.1	16.3
7	10.7	10.3	10.7	10.3	9.9	9.5	9.1	9.5	10.1	10.3	11.9	13.1	14.3	14.7
8	11.9	11.5	11.1	10.7	9.5	9.5	10.3	11.1	13.9	15.1	16.3	16.3	16.3	15.5
9	11.5	10.7	10.3	9.9	9.1	7.9	6.7	7.1	7.9	10.3	11.9	12.2	12.3	11.9
10	10.7	10.7	10.7	10.7	9.9	8.7	8.3	8.7	9.5	11.9	12.7	14.3	15.1	14.3
11	10.7	9.9	10.3	9.5	9.1	8.7	9.1	8.3	9.1	9.9	12.3	12.3	14.7	14.3
12	10.3	10.3	10.3	9.9	9.5	7.5	7.5	7.1	7.5	9.1	11.1	12.7	13.9	13.1
13	10.3	9.9	9.9	9.9	9.1	7.9	7.5	6.6	7.1	8.3	9.9	12.7	13.9	13.9
14	9.9	9.1	9.9	7.5	8.3	8.3	7.9	7.5	7.9	10.3	11.5	12.7	16.3	14.7
15	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.5	9.5	9.5	9.5	10.3	11.1	13.1	14.7	15.5
16	10.3	9.9	9.5	9.9	9.1	8.7	9.1	9.1	9.1	9.1	11.5	11.9	12.7	13.1
17	10.7	10.3	9.5	9.5	9.0	9.5	9.1	8.3	10.7	11.1	13.1	14.7	16.7	15.1
18	11.1	10.7	10.7	10.3	9.9	9.1	8.7	8.7	9.1	9.9	11.5	13.1	14.7	15.1
19	9.5	9.9	9.9	10.3	10.3	9.5	8.7	9.1	10.3	11.9	13.1	13.1	13.9	14.7
20	10.7	9.9	9.1	9.1	9.1	7.5	6.7	8.3	9.5	10.3	10.7	13.1	13.1	13.5
21	10.7	10.3	10.3	9.9	9.5	8.7	8.3	7.9	7.9	10.3	12.3	13.5	13.9	13.1
22	9.1	9.9	9.9	9.9	9.1	9.9	9.9	9.9	10.3	11.1	13.5	15.6	17.5	19.5
23	10.7	10.3	11.1	9.1	10.3	9.5	9.9	9.1	10.7	12.3	13.5	14.2	14.3	13.9
24	10.7	10.7	10.3	9.9	9.9	10.3	9.9	9.1	9.5	8.3	13.1	15.5	15.1	13.9
25	5.5	8.3	9.1	8.3	9.9	10.7	13.9	14.3	14.3	13.5	14.3	15.9	15.9	15.9
26	11.5	11.9	11.1	11.9	11.1	10.7	10.7	9.9	11.5	12.3	13.5	13.9	15.9	17.5
27	11.5	11.1	10.7	11.1	11.9	10.3	9.9	9.1	9.1	9.5	11.7	13.5	16.7	21.9
28	9.1	9.9	11.9	11.5	11.5	10.7	9.9	13.5	11.9	12.7	14.7	17.9	17.1	18.3
Moy...	10.57	10.34	10.33	9.94	9.76	9.31	9.24	9.43	10.12	11.19	12.75	14.17	15.36	15.46

Déclinaison moyenne.......................... 20° 11′,75.

Moyenne de la variation diurne.................. 8′,65.

AP HORN.

uest de Gœttingue.

DÉCLINAISON.

$D = 20° +$

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure (1).	DIFFÉRENCE.
13.9	15.9	18.7	18.7	15.5	14.3	13.5	9.5	11.9	10.3	12.53	19.5	4.7	6.3	9.7	13.2
15.1	13.9	12.3	10.3	11.5	9.5	10.3	12.7	12.3	11.9	12.42	18.7	1.3	7.1	**8.3**	11.6
16.3	14.3	11.9	11.9	9.5	11.9	12.3	11.9	11.9	10.7	12.20	18.0	1.2	6.3	**3.3**	11.7
16.7	13.9	12.6	11.9	11.1	11.5	11.1	11.9	11.5	11.1	12.08	16.9	1.7	8.7	**6.8**	8.2
13.5	12.3	11.5	11.1	11.1	12.3	12.3	11.9	12.3	11.9	11.96	15.9	0.8	8.9	**6.7**	7.0
13.9	13.9	11.9	11.1	11.5	11.5	11.5	11.1	11.5	11.1	11.90	17.1	0.8	8.9	**6.3**	8.2
13.5	11.9	10.7	10.7	11.5	11.9	12.3	12.3	11.9	11.9	11.38	14.7	1.8	8.9	**7.3**	5.8
14.3	12.3	11.5	11.1	11.9	11.9	11.9	11.9	11.5	11.5	12.42	16.5	1.7	9.3	**6.3**	7.2
11.9	11.5	11.1	11.9	12.3	11.9	12.7	12.3	11.9	11.9	10.80	12.7	1.0	6.7	**6.8**	6.0
13.9	13.1	12.3	11.9	11.9	11.5	11.9	11.5	11.5	10.7	11.52	15.1	0.8	8.3	**6.8**	6.8
13.5	13.1	12.7	12.3	12.7	12.3	11.9	11.5	11.1	11.1	11.27	14.7	0.8	8.1	**8.7**	6.6
13.1	12.7	12.3	11.9	12.3	12.3	11.9	11.5	11.5	10.7	10.80	14.3	1.0	7.1	**7.8**	7.2
13.1	12.7	12.7	12.3	12.3	11.5	11.5	11.9	11.5	10.7	10.71	14.1	1.0	6.6	**7.8**	7.5
13.5	13.5	13.9	13.9	13.5	13.9	12.3	11.5	10.7	10.7	11.22	16.3	0.8	6.3	**8.3**	10.0
15.5	14.3	13.1	12.7	12.3	12.7	11.5	11.9	10.7	9.5	11.52	15.7	2.3	9.3	**9.0**	6.4
13.5	12.7	12.7	12.3	11.9	11.9	11.9	11.5	11.5	11.5	11.02	13.9	2.0	8.3	**7.0**	5.6
13.9	14.3	14.7	14.3	13.9	13.9	13.1	12.3	12.3	11.9	12.16	17.1	1.0	8.3	**7.8**	8.8
13.9	13.1	11.5	11.9	12.3	11.9	11.9	11.9	11.9	9.1	11.33	15.1	1.8	8.3	**6.2**	6.8
13.9	12.3	11.5	10.7	11.5	11.5	11.1	10.7	11.1	11.1	11.23	14.7	1.8	8.7	**6.8**	6.0
13.1	12.7	11.9	11.1	11.1	10.7	11.1	11.1	11.1	10.7	10.47	13.5	1.8	6.3	**7.0**	7.2
12.7	11.9	13.1	13.5	13.9	13.1	12.3	11.9	11.9	10.7	11.32	14.1	6.7	7.1	**8.0**	7.0
15.9	15.5	15.9	15.5	18.3	15.1	9.9	11.1	11.5	11.5	12.72	19.7	2.0	8.7	**5.0**	11.0
14.3	13.9	13.1	12.7	12.3	11.5	11.9	12.3	11.9	11.5	11.93	14.7	1.0	8.3	**3.7**	6.4
15.5	19.5	12.3	15.1	13.5	13.5	11.1	6.7	8.7	9.9	11.75	20.3	4.2	4.7	**10.5**	15.6
15.5	14.7	13.5	13.1	12.7	12.7	11.9	12.3	12.7	12.3	12.55	16.1	0.7	2.7	**1.5**	13.4
15.5	14.3	13.5	13.1	12.7	12.3	11.9	10.7	11.5	11.5	12.52	17.7	1.3	9.5	**7.5**	8.2
18.3	18.7	15.1	13.9	14.3	12.3	12.3	12.3	11.9	10.7	12.83	21.9	1.8	8.7	**10.0**	13.2
16.7	16.3	15.1	8.7	11.9	11.9	11.1	11.9	10.3	10.7	12.70	18.3	1.0	8.7	**10.0**	9.6
4.44	13.90	13.33	12.49	12.54	12.26	11.80	11.50	11.50	11.03	11.75	16.33	.	7.68	.	8.65

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres
nglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

DÉCLINAISON.

Longitude $5^{h}12^{m}05^{s}$ à

D = 20° +

DATES.	Min. 50	$1^{h}50$	$2^{h}50$	$3^{h}50$	$4^{h}50$	$5^{h}50$	$6^{h}50$	$7^{h}50$	$8^{h}50$	$9^{h}50$	$10^{h}50$	$11^{h}50$	Midi 50	$1^{h}50$
1	10′.0	11′.2	10′.4	12′.4	12′.0	11′.6	10′.4	12′.4	11′.6	11′.6	12′.4	14′.4	16′.0	16′.4
2	8.8	9.6	11.6	10.4	10.4	10.0	10.4	10.0	10.0	10.4	13.6	14.0	15.4	16.0
3	10.8	10.4	10.4	10.8	11.2	10.6	10.0	9.2	8.4	9.6	10.4	12.8	14.4	14.8
4	10.8	10.8	10.4	10.0	10.8	9.6	8.4	8.4	8.8	9.2	10.8	12.4	13.2	14.0
5	9.2	10.0	10.0	10.4	10.0	10.0	10.4	10.0	8.4	8.8	10.0	12.0	13.6	14.4
6	10.4	10.4	10.4	10.0	10.0	10.0	9.6	8.8	8.4	8.8	9.6	10.8	12.4	13.6
7	10.8	9.2	9.2	10.8	11.6	10.8	10.4	8.8	8.0	8.8	10.0	12.0	15.2	14.4
8	8.4	9.2	10.0	8.8	8.8	8.8	9.6	9.6	9.6	10.8	12.0	13.2	14.0	14.8
9	8.4	9.6	10.0	10.0	10.0	9.6	9.6	9.6	8.0	8.0	9.6	12.8	15.6	17.2
10	10.4	10.8	10.8	10.4	10.4	10.4	9.2	8.0	7.2	8.0	10.4	12.8	15.2	16.4
11	10.8	10.4	10.0	9.6	9.6	9.6	8.4	7.2	7.2	8.0	10.0	12.0	14.0	14.4
12	10.4	10.0	9.2	9.6	9.2	9.2	8.4	6.8	5.6	6.8	9.6	11.2	12.8	16.0
13	8.8	8.8	2.4	5.6	9.2	9.2	10.0	8.8	10.8	10.8	11.2	12.8	14.0	15.2
14	11.2	10.4	10.0	9.2	10.0	9.6	9.2	8.8	8.8	8.8	9.6	11.2	12.8	15.2
15	10.4	10.0	9.6	10.4	10.0	10.4	10.0	9.2	8.4	8.0	9.2	10.8	12.4	13.2
16	10.4	10.4	10.4	10.0	9.6	9.6	9.2	8.4	7.2	7.6	8.4	10.4	12.8	13.6
17	10.4	10.0	10.0	9.6	9.6	9.6	9.2	8.4	8.4	8.8	9.6	11.0	12.4	14.0
18	9.6	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.2	8.4	8.0	7.6	8.4	9.6	12.0	13.2
19	10.0	9.6	9.6	9.6	9.6	10.0	10.0	8.4	7.2	6.8	8.0	9.2	12.0	13.2
20	9.6	9.6	9.2	9.2	9.2	9.2	8.8	7.6	7.2	7.2	8.0	10.0	11.6	12.0
21	8.8	9.6	7.6	8.0	8.0	8.0	8.8	8.0	8.0	8.4	10.4	12.8	12.8	14.0
22	9.2	8.8	10.0	10.4	9.6	10.4	11.6	10.4	11.2	12.4	13.6	14.8	15.2	16.8
23	11.6	12.4	10.4	10.4	10.4	9.6	9.2	8.4	9.2	9.6	11.2	12.4	14.0	14.8
24	10.0	10.4	11.6	11.2	10.8	10.8	10.4	9.2	8.4	8.4	9.6	11.6	13.2	14.0
25	12.0	10.4	10.4	10.4	10.8	10.4	10.0	8.8	8.0	8.0	9.6	11.6	14.0	15.6
26	9.2	9.2	10.8	9.6	9.2	8.8	10.4	10.0	9.6	10.4	10.8	12.8	14.4	15.2
27	11.6	10.8	10.8	11.2	11.2	10.8	11.6	11.2	15.2	16.4	16.4	16.8	22.4	19.6
28	9.6	11.2	12.8	12.0	10.4	11.2	12.0	11.2	9.6	10.0	11.6	13.6	15.2	15.2
29	9.6	9.2	10.8	11.2	12.0	11.6	10.8	9.6	8.8	10.4	12.0	12.8	14.8	15.6
30	10.8	11.2	11.2	11.2	12.0	11.6	10.8	9.2	8.4	8.8	10.0	12.0	13.6	14.8
31	10.8	10.8	10.8	11.2	11.2	11.6	10.4	9.2	8.0	8.8	10.4	12.0	13.6	13.6
Moy...	10.09	10.14	10.03	10.12	10.22	10.08	9.89	9.10	8.76	9.22	10.53	12.21	14.03	14.88

Déclinaison moyenne........................ 20° 11′,08.
Moyenne de la variation diurne................. 8′,54.

ouest de Gœttingue.

DÉCLINAISON.

D = 20° +

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1)	DIFFÉRENCE.
15'.6	15'.6	13'.6	8'.8	10'.8	11'.2	11'.6	10'.8	10'.4	8'.8	12'.08	17'.6	2.3	8'.4	**0.2**	9'.2
14.8	15.2	12.0	12.0	11.6	11.2	11.6	9.6	10.4	9.6	11.66	16.4	1.7	8.4	**1.0**	8.0
14.4	13.6	11.2	12.0	12.0	9.6	10.4	10.4	11.2	10.8	11.23	15.1	1.2	8.0	**8.7**	7.1
13.6	12.4	11.6	10.4	10.8	11.2	11.2	10.4	9.6	8.8	10.65	14.2	2.3	8.2	**6.7**	6.0
14.0	13 2	12.8	12.0	10.8	10.8	11.2	11.2	11.2	10.8	11.05	14.4	1.8	7.6	**8.2**	6.8
14.4	14.4	12.8	11.6	11.2	12.0	10.8	11.2	10.8	9.2	10.92	14.8	3.8	8.0	**9.2**	6.8
14.4	13.6	12.4	11.2	10.8	10.4	10.4	10.8	10.8	10.4	11.05	15.6	1.0	7.2	**8.0**	8.4
15.2	16.0	14.8	14.4	12.8	12.4	11.2	10.4	10.4	10.8	11.50	16.0	3.8	6.4	9.2	9.6
15.2	14.0	12.8	12.0	11.6	11.2	11.2	10.8	10.8	10.4	11.17	17.4	1.8	7.2	**9.5**	10.2
16.0	14.4	13.6	11.6	11.6	11.6	11.2	11.2	11.2	11.2	11.42	16.6	2.3	6.8	**8.7**	9.8
14.4	14.0	13.2	12.0	11.2	11.2	11.2	10.8	10.8	10.8	10.87	15.0	1.7	6.8	**8.0**	8.2
14.8	14.8	14.0	12.4	12.0	11.2	10.8	10.8	10.8	10.4	10.70	16.0	1.8	5.6	**8.0**	10.4
14.8	13.6	13.2	12.0	11.6	11.2	11.6	11.6	11.2	11.2	10.82	15.2	1.8	2.4	**2.7**	12.8
14.8	13.6	12.8	12.0	11.6	11.6	11.6	11.6	11.4	10.4	11.10	15.3	2.3	8.4	**9.3**	6.9
13.6	13.2	12.8	12.0	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	10.4	11.83	13.7	2.0	7.7	**9.3**	6.0
13.6	12.4	11.6	11.2	11.2	11.2	10.4	11.2	10.8	10.0	10.48	13.7	2.0	7.2	**8.6**	6.5
13.2	12.8	12.0	11.6	11.6	10.8	10.0	11.2	10.8	10.0	10.63	14.0	1.8	8.3	**8.3**	5.7
14.0	14.0	12.4	11.2	10.8	10.4	10.8	10.4	10.4	10.4	10.45	14.4	3.3	7.2	**8.0**	7.2
13.2	12.4	11.6	11.6	11.2	10.8	10.8	10.8	10.8	10.4	10.28	13.4	2.3	6.7	**9.3**	6.7
12.0	11.6	11.2	11.6	10.4	9.6	10.4	10.4	10.0	10.0	9.82	12.1	2.3	6.9	**9.0**	5.2
5.2	15.2	13.6	13.2	10.8	9.6	11.2	5.2	9.2	9.6	10.25	15.6	2.7	4.8	9.5	10.8
5.2	14.8	13.2	11.2	11.6	12.0	11.6	10.0	9.2	10.4	11.82	16.8	1.8	8.4	**5.3**	8.4
4.4	13.2	12.8	10.4	11.2	11.2	9.2	10.0	10.4	10.4	11.12	15.0	1.7	8.0	**8.3**	7.0
4.0	13.2	12.0	11.2	10.4	11.2	11.2	10.8	10.4	10.8	12.03	14.4	2.2	8.0	**9.0**	6.4
5.6	14.0	12.4	11.2	11.2	11.2	11.2	10.4	10.4	10.0	11.15	16.0	2.0	7.6	**9.3**	8.4
4.8	16.8	14.0	14.4	10.8	12.4	8.8	6.8	4.0	9.2	10.97	17.2	4.3	3.9	10.0	13.3
9.2	16.8	11.2	11.6	9.2	11.6	11.6	10.8	10 4	10.8	13.23	20.8	0.8	6.0	6.5	14.8
5.6	12.0	11.2	12.8	17.2	11.6	10.8	8.0	10.0	8.8	11.82	16.0	2.2	5.2	9.7	10.8
5.2	16.0	11.2	12.0	11.6	7.2	8.4	9.2	10.0	10.8	11.29	16.0	2.5	6.0	8.0	10.0
4.4	13.6	12.4	11.6	11.6	11.6	11.2	9.6	10.6	12.4	11.44	14.8	1.8	8.4	**8.8**	6.4
3.6	12.8	12.0	11.2	11.6	11.6	11.6	9.6	10.0	10.0	11.10	18.9	1.3	8.0	**8.8**	10.9
4.62	13.97	12.54	11.79	11.42	11.03	10.85	10.23	10.31	10.26	11.08	15.56	.	7.02	.	8.54

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

DÉCLINAISON.

Longitude $5^h 12^m 5^s$

D = 20° +

DATES.	Min. 50	$1^h 50$	$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	Midi 50	$1^h 50$
1	10'.0	10'.0	10'.0	10'.4	10'.0	9'.6	9'.6	7'.6	7'.2	8'.8	10'.8	12'.4	13'.6	14'.0
2	9.6	9.6	9.6	9.6	10.0	9.6	8.8	7.6	7.2	8.0	9.6	11.6	13.2	12.8
3	10.0	9.2	11.2	10.0	9.2	8.0	8.8	14.8	10.4	14.0	15.2	17.6	18.8	18.8
4	10.0	10.8	11.2	14.4	12.0	11.2	10.4	9.6	9.6	10.4	12.4	14.4	15.6	14.8
5	10.8	10.8	11.2	10.8	10.8	10.8	10.0	8.8	7.6	9.6	11.6	13.2	14.0	14.4
6	9.2	10.8	10.8	10.4	10.8	10.8	9.6	8.8	7.6	8.4	10.8	12.8	13.6	13.6
7	10.4	10.0	10.8	10.0	9.6	9.6	9.2	8.4	7.6	7.6	9.2	10.8	12.4	13.2
8	9.2	9.6	9.6	9.6	9.6	8.8	8.8	8.4	6.8	7.2	9.2	11.6	13.6	14.0
9	9.6	9.6	9.2	9.6	8.8	9.6	8.4	7.2	7.6	8.0	8.8	11.2	13.2	14.0
10	10.0	10.0	10.0	9.6	9.6	9.6	9.2	8.4	7.2	7.6	8.8	10.8	12.4	13.6
11	9.6	8.8	8.4	8.4	8.4	8.8	9.6	8.8	8.0	8.4	9.6	11.6	12.8	13.6
12	9.6	9.6	9.2	9.6	9.6	10.0	9.6	9.2	7.2	8.4	10.0	12.8	14.4	14.4
13	9.6	10.0	9.6	9.2	9.6	9.2	8.8	8.0	7.2	8.0	9.6	11.6	13.6	14.8
14	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.2	8.8	8.0	7.2	8.0	10.0	11.6	12.8	13.6
15	10.0	10.0	9.6	9.6	9.2	8.8	9.2	8.0	6.8	7.2	9.2	10.8	12.0	12.0
16	8.8	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	7.6	6.8	7.6	9.2	11.6	12.8	13.6
17	9.2	8.0	9.2	9.6	9.2	9.2	9.2	8.8	8.0	8.0	9.6	11.6	12.4	12.8
18	9.6	9.6	9.2	9.6	9.6	9.6	10.0	8.8	8.0	8.4	9.6	11.2	13.6	13.2
19	8.8	6.0	8.8	9.6	11.6	10.4	10.4	10.4	9.2	10.0	12.4	13.2	13.6	14.8
20	6.8	8.4	9.2	8.8	11.6	11.2	10.4	9.6	10.4	10.8	12.4	14.0	15.6	16.0
21	10.0	9.6	10.0	10.4	10.0	10.0	10.4	9.6	9.2	9.6	11.2	12.8	13.6	13.6
22	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.2	8.0	8.0	10.8	12.8	13.6	13.2
23	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.2	8.4	8.0	8.8	10.8	12.0	12.4	12.0
24	10.0	9.6	9.2	9.2	9.2	9.6	9.2	8.4	7.2	7.6	9.6	9.6	11.2	11.6
25	11.6	11.6	12.4	13.2	13.6	13.6	14.0	13.6	12.4	11.6	12.0	13.2	14.0	13.2
26	10.4	9.6	10.8	10.8	11.6	10.8	10.4	10.0	9.2	9.6	11.2	12.8	13.6	14.4
27	9.6	11.6	10.4	10.8	10.8	11.2	12.0	10.8	10.0	10.8	12.0	13.2	13.6	13.2
28	9.2	10.8	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	9.6	8.8	8.8	10.0	12.0	13.2	13.2
29	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.0	10.0	9.2	8.8	9.2	10.8	11.6	12.4	12.8
30	9.6	9.6	9.6	10.0	10.0	9.6	9.6	9.6	8.8	8.4	10.0	12.0	13.2	12.8
Moy...	9.69	9.73	9.95	10.08	10.12	9.93	9.77	9.17	8.27	8.89	10.55	12.28	13.49	13.73

Déclinaison moyenne........................ 20° 10', 62

Moyenne de la variation diurne................ 7', 8.

AP HORN.

uest de Gœttingue.

DÉCLINAISON.

D = 20° +

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉRENCE.
12'.8	11'.2	10'.8	10'.4	10'.8	10'.4	10'.4	10'.0	10'.4	10'.4	10'.48	14'.2	1.0	7'.0	**8.7**	7'.2
12.4	11.6	11.2	11.2	10.8	10.8	10.0	10.4	10.4	10.4	10.25	13.5	1.2	7.0	**8.7**	6.5
15.6	14.0	16.0	12.0	15.2	14.4	7.2	10.4	11.6	11.6	12.67	20.4	1.2	6.9	**9.0**	13.5
14.4	13.2	12.0	12.4	6.8	11.2	10.8	11.6	10.8	10.4	11.69	16.4	1.3	6.3	9.0	10.1
13.6	12.4	11.6	10.0	10.4	11.2	10.8	11.2	9.6	9.2	11.02	14.0	0.8	6.3	**9.0**	7.7
2.4	11.6	10.8	11.2	11.2	10.8	10.8	10.4	10.8	10.4	10.77	13.8	1.2	7.6	**8.8**	6.2
2.8	11.6	10.8	10.4	10.0	10.0	10.4	10.0	10.0	9.2	10.17	13.8	1.0	6.9	**9.0**	6.9
3.2	12.8	11.6	11.6	11.2	8.8	10.4	10.4	10.4	10.0	10.27	13.8	1.0	7.2	**9.3**	6.6
3.6	12.4	11.6	10.8	10.8	10.4	10.0	10.0	9.6	9.6	10.15	13.6	0.8	6.3	**9.0**	7.3
3.2	12.4	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	10.0	10.0	9.2	10.31	13.8	2.0	6.3	**8.0**	7.5
3.2	12.0	10.8	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	9.6	9.6	10.04	13.6	1.8	7.0	**9.2**	6.6
4.0	12.0	10.8	10.8	10.4	10.0	10.4	10.0	10.0	10.0	10.50	14.6	1.5	7.2	**8.8**	7.4
3.2	11.2	10.4	10.4	10.8	10.0	10.0	10.3	10.0	9.2	10.18	14.8	1.8	6.4	**8.6**	8.4
2.8	11.6	10.4	10.8	10.8	10.8	10.4	10.4	10.0	10.0	10.22	13.7	1.9	6.8	**8.5**	6.9
1.6	10.4	9.6	10.0	10.4	10.4	8.0	8.8	9.2	8.8	9.57	12.3	1.3	6.8	**8.8**	5.5
3.2	11.6	10.4	10.4	10.4	10.8	10.8	10.0	10.0	10.0	10.03	13.6	1.8	6.3	**9.2**	7.3
2.4	10.8	10.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.6	9.6	9.90	13.0	2.1	6.4	**9.0**	6.6
2.8	11.6	10.8	10.4	10.4	10.4	10.0	8.0	6.4	6.0	9.87	14.3	1.5	6.0	11.0	8.3
3.6	13.2	13.2	14.0	13.6	11.6	10.4	9.6	8.8	7.6	11.03	15.1	2.0	5.7	**2.0**	9.4
3.6	12.8	12.4	12.0	11.2	11.2	10.8	10.8	10.0	10.0	11.25	16.5	1.2	5.5	**2.0**	11.0
2.4	11.2	10.8	10.4	10.8	10.8	10.8	10.4	10.0	10.0	10.73	13.6	0.8	6.5	**1.0**	7.1
2.4	11.2	10.8	10.8	10.8	10.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.50	13.6	0.8	7.3	**9.2**	6.3
1.2	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.0	10.0	10.0	9.6	10.08	12.4	0.8	7.6	**8.6**	4.8
1.6	13.6	20.0	18.8	14.4	13.6	13.6	9.6	9.6	10.4	11.10	27.1	4.7	5.4	9.4	21.7
2.0	11.2	11.6	11.6	7.6	10.8	8.4	9.2	10.4	11.2	11.83	14.2	1.0	4.9	**6.5**	9.3
3.6	12.4	11.6	8.8	10.8	8.0	9.6	9.2	10.0	9.6	10.78	14.4	1.8	6.9	8.6	7.5
2.0	11.6	10.0	10.4	10.8	10.0	8.8	10.0	9.6	10.0	10.97	13.8	1.0	8.8	8.8	5.0
2.4	11.2	10.8	10.8	10.4	10.4	9.6	10.0	10.4	10.4	10.58	13.2	0.8	8.1	**9.3**	5.1
2.0	11.2	11.2	10.8	9.6	10.4	10.4	10.4	10.4	9.6	10.53	12.8	1.8	7.9	**8.3**	4.9
2.0	12.4	11.6	13.2	11.2	10.8	10.8	10.0	10.0	8.8	10.57	13.5	5.2	8.1	**10.0**	5.4
2.87	11.86	11.52	11.21	10.79	10.68	10.17	10.05	9.92	9.69	10.62	14.58	.	6.78	.	7.80

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres nglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

Longitude 5h 12m 5s à

DÉCLINAISON.

D = 20° +

DATES.	Min. 50	1h 50	2h 50	3h 50	4h 50	5h 50	6h 50	7h 50	8h 50	9h 50	10h 50	11h 50	Midi 50	1h 50
1	7.7	8.5	10.1	9.7	10.1	10.1	10.5	9.7	8.9	8.9	10.5	11.7	12.5	12.5
2	8.9	9.7	10.5	10.1	9.7	10.1	10.1	10.1	9.3	9.3	10.1	11.3	12.1	12.5
3	9.3	9.7	9.7	9.7	9.3	10.1	9.3	9.7	8.5	8.9	10.1	11.3	11.7	11.7
4	9.3	9.7	9.7	9.7	9.7	10.1	10.5	10.9	8.5	8.5	10.1	11.3	12.1	11.3
5	8.9	9.3	9.7	9.3	9.3	9.7	9.7	9.3	8.5	8.5	10.1	11.3	12.1	12.1
6	9.7	8.1	7.7	8.9	9.3	9.3	9.3	8.9	8.9	8.5	9.7	10.9	12.1	11.7
7	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	9.3	9.7	8.9	8.5	8.5	9.7	11.3	12.1	11.7
8	9.3	9.3	9.3	8.9	8.9	8.9	8.1	8.5	7.7	8.1	10.5	12.1	13.3	11.7
9	8.9	9.3	9.3	9.3	9.3	9.7	9.3	8.9	8.1	8.5	9.3	10.9	11.7	11.7
10	8.9	8.9	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	8.5	7.7	7.7	9.3	10.9	12.1	12.1
11	8.9	9.3	8.9	9.3	9.7	9.7	9.3	9.3	8.1	7.7	8.9	9.7	10.9	10.9
12	8.1	8.9	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	8.5	7.7	8.1	8.5	10.1	11.3	10.9
13	8.9	8.9	9.3	9.3	8.9	8.9	8.9	8.5	7.7	8.5	9.7	10.9	10.9	10.9
14	8.5	8.9	9.3	9.3	9.3	9.3	8.9	9.7	8.9	9.3	10.1	11.3	11.7	11.3
15	8.9	9.3	9.2	10.1	9.3	9.3	9.3	9.3	8.9	8.9	9.3	10.5	10.9	10.5
16	8.5	8.9	8.5	8.5	6.9	8.9	9.3	8.9	8.5	8.9	10.5	10.9	10.9	10.5
17	9.3	9.3	8.9	8.9	9.7	10.5	8.9	8.9	7.7	7.7	8.9	10.1	10.5	11.3
18	8.9	9.3	9.7	9.7	9.3	9.3	9.3	9.3	8.9	8.5	9.7	10.5	10.9	10.5
19	8.9	6.9	8.5	9.3	8.9	8.9	9.7	9.3	10.9	10.1	10.5	10.9	11.7	12.1
20	9.3	9.3	9.7	9.3	8.9	8.9	8.9	8.5	8.1	8.5	9.7	10.1	10.5	10.5
21	9.3	9.3	8.9	10.1	9.7	10.9	16.1	14.9	12.5	14.1	12.5	12.5	12.1	12.1
22	10.9	9.7	10.5	10.5	11.7	10.9	11.3	10.9	10.9	10.7	10.9	11.7	10.9	10.9
23	8.5	8.5	10.5	10.1	9.7	10.1	10.1	9.7	9.7	9.7	9.3	10.1	10.5	10.9
24	9.3	9.3	9.3	9.7	10.1	9.7	9.3	9.3	9.3	9.7	10.5	10.9	11.3	11.3
25	8.9	9.3	9.7	10.1	9.7	10.1	9.7	9.3	8.9	8.9	9.7	10.1	10.5	10.9
26	8.9	9.3	9.3	8.1	10.1	10.1	10.5	10.9	10.1	9.3	9.3	10.1	10.9	10.9
27	9.3	9.3	9.7	10.1	10.5	10.1	10.1	9.7	9.7	8.9	9.3	9.7	10.1	10.5
28	8.5	9.3	9.3	9.3	9.7	9.3	9.7	9.7	9.3	8.9	9.7	10.5	10.9	10.5
29	8.5	7.3	7.7	8.5	9.3	9.3	8.9	8.5	8.1	7.3	8.9	10.5	10.9	10.5
30	8.9	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.7	8.5	9.3	9.3	10.5	10.5	10.5
31	7.7	6.1	7.3	8.9	9.3	9.3	10.1	9.7	9.3	9.3	9.3	10.1	10.9	10.5
Moy...	8.93	8.94	9.26	9.40	9.45	9.64	9.76	9.54	8.91	8.95	9.80	10.80	11.34	11.2

Déclinaison moyenne........................ 20° 9′,59.
Moyenne de la variation diurne................ 4′,84.

uest de Gœttingue. DÉCLINAISON.

D = 20° +

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA.		MINIMA.		DIFFÉRENCE.
											Valeur.	Heure.	Valeur.	Heure(1).	
12.1	11.3	11.3	11.3	10.5	9.7	9.3	9.3	8.5	8.5	10.13	12.7	1.0	7.2	**1.3**	5.5
11.7	10.5	11.3	10.9	10.5	8.9	9.7	10.1	9.3	9.3	10.25	12.5	1.2	8.1	**0.0**	4.4
11.3	10.5	10.1	9.7	10.1	9.7	10.1	8.9	7.7	8.1	9.80	11.9	1.0	7.4	10.6	4.5
11.3	10.5	10.5	10.5	9.7	9.7	9.3	9.7	9.7	8.9	10.05	12.1	0.8	7.7	**9.2**	4.4
11.7	10.9	10.5	10.9	10.9	10.1	9.7	8.1	9.3	9.3	9.95	12.1	1.0	7.9	9.8	4.2
10.5	10.5	10.1	10.1	10.1	10.1	9.7	9.7	8.5	8.1	9.60	12.1	1.0	7.3	**2.2**	4.8
10.9	10.1	10.1	9.7	9.7	9.7	9.7	9.3	9.3	8.9	9.65	12.1	0.8	8.1	**9.6**	4.0
10.9	10.1	9.7	10.1	10.5	9.7	9.3	9.3	9.3	9.3	9.70	13.3	0.8	7.5	**8.5**	5.8
10.9	10.1	9.3	9.7	9.3	9.3	9.3	8.5	8.9	8.9	9.52	12.1	1.0	7.7	**8.8**	4.4
11.3	10.1	9.7	9.3	9.3	9.3	9.3	8.5	8.9	8.9	9.44	12.3	1.0	7.7	**9.0**	4.6
10.5	9.3	8.9	8.9	9.3	9.3	9.3	8.9	8.9	8.5	9.27	11.4	1.0	7.7	**9.8**	3.7
10.5	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	8.9	8.9	9.25	11.4	0.8	7.4	**9.2**	4.0
10.5	10.1	9.3	10.1	10.1	10.1	9.3	7.7	8.5	8.1	9.33	10.9	1.0	7.4	**9.2**	3.5
10.1	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.57	12.0	1.0	7.4	**9.2**	4.6
10.5	9.7	9.3	9.3	8.9	8.9	8.9	8.9	8.5	8.5	9.40	11.1	1.0	8.1	**9.5**	3.0
0.5	10.1	10.1	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.3	9.45	11.1	0.2	6.9	**4.8**	4.2
0.5	10.1	9.7	9.7	10.1	6.1	9.7	9.7	9.3	8.5	9.33	11.1	1.2	6.1	7.8	5.0
0.5	9.7	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.52	11.4	0.5	7.9	**9.2**	3.5
0.5	9.7	9.7	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.65	12.3	1.0	6.5	**2.0**	5.8
0.5	9.3	9.7	10.5	10.5	6.1	8.5	6.1	4.5	3.7	9.73	10.8	3.0	2.3	11.5	8.5
9.7	9.7	6.9	9.3	8.1	4.5	7.3	7.7	8.5	10.1	10.28	17.0	**7.3**	3.9	7.7	13.1
0.5	9.3	9.7	10.1	6.1	7.3	10.1	8.5	9.7	6.1	9.98	12.3	1.8	4.9	5.0	7.4
0.9	10.1	9.7	9.7	9.3	10.1	9.3	9.3	9.7	9.7	9.80	10.7	1.8	4.9	**0.2**	5.8
0.5	9.3	9.3	10.1	8.9	8.5	9.7	10.1	8.9	9.3	9.73	11.4	0.8	7.5	7.6	3.9
0.5	10.1	10.1	8.9	9.7	9.7	9.3	9.7	8.9	7.7	9.60	11.0	1.0	7.2	5.0	3.8
0.9	10.1	9.7	9.3	10.1	9.7	9.3	8.5	9.3	9.3	9.75	11.5	1.3	6.5	**3.5**	5.0
0.1	9.7	8.9	10.1	9.3	9.3	7.3	8.9	8.9	9.7	9.55	10.5	1.8	7.4	8.0	3.1
9.7	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	8.9	8.9	8.5	9.43	11.0	1.0	8.4	**8.8**	2.6
0.1	9.7	9.3	8.9	9.3	9.3	9.3	8.9	8.5	8.9	9.02	10.9	0.8	7.3	**1.8**	3.6
9.7	9.7	9.3	9.7	10.1	9.3	9.3	8.5	8.1	8.9	9.40	10.9	0.5	8.1	9.2	2.8
9.7	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	8.9	8.9	9.3	8.1	9.18	10.9	0.8	4.5	**2.2**	6.4
0.63	9.92	9.64	9.75	9.55	9.03	9.26	8.95	8.85	8.64	9.59	11.77	.	6.93	.	4.84

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres nglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

DÉCLINAISON.

Longitude $5^h 12^m 05^s$

D = 20° +

DATES.	Min.50	1^h50	2^h50	3^h50	4^h50	5^h50	6^h50	7^h50	8^h50	9^h50	10^h50	11^h50	Midi 50	1^h50
1	8′.7	8′.7	8′.7	8′.4	8′.3	8′.3	9′.9	8′.7	8′.3	7′.9	9′.1	9′.5	9′.9	9′.9
2	7.9	5.9	6.3	6.7	7.9	7.5	9.5	8.3	12.7	11.9	12.7	13.5	13.5	12.3
3	8.7	8.7	7.9	7.5	7.1	8.7	9.1	9.1	9.1	9.5	9.9	10.7	10.7	10.3
4	8.3	8.7	9.1	8.3	9.1	8.7	8.7	9.1	8.3	7.9	7.9	9.1	10.3	10.7
5	9.5	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	8.7	8.3	7.9	7.9	9.1	10.3	10.3	9.9
6	8.3	8.7	8.7	8.3	7.5	11.1	7.1	8.7	8.7	8.7	9.9	10.3	10.7	10.7
7	8.7	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	8.7	8.3	9.1	9.9	10.3	10.3
8	8.3	8.3	8.7	9.1	8.7	9.1	9.1	9.1	8.7	8.3	9.1	9.5	9.9	10.3
9	6.3	7.5	7.5	9.1	7.1	7.9	9.1	8.3	8.7	8.7	9.5	10.3	10.3	10.3
10	8.7	8.7	8.7	8.7	9.1	9.1	9.1	9.1	8.3	8.3	8.7	8.7	9.1	9.5
11	8.3	9.1	7.1	8.3	7.9	8.7	9.1	9.1	8.7	8.3	8.3	9.1	9.5	9.5
12	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.7	8.3	8.5	9.9	10.3	9.9
13	8.2	7.8	9.2	9.6	9.6	9.6	10.3	9.6	9.2	9.2	9.2	10.4	10.4	10.4
14	10.0	10.0	9.6	10.0	10.4	10.4	10.4	10.4	10.9	10.9	10.4	10.4	10.0	10.0
15	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.2	8.2	8.2	8.2	10.0	10.4	11.3	10.4
16	9.6	9.2	9.2	10.0	10.0	10.4	10.0	10.0	9.6	9.6	9.2	10.4	10.9	10.9
17	5.7	6.5	8.2	7.8	10.0	10.4	11.3	8.6	9.2	9.6	10.9	11.7	11.3	11.5
18	9.5	7.9	8.2	6.7	10.3	12.7	11.1	11.1	10.7	11.1	11.1	11.1	10.7	11.1
19	7.5	8.3	8.7	8.7	9.1	9.9	10.7	9.9	9.9	9.1	9.1	10.3	10.7	10.3
20	9.1	8.7	9.5	8.7	9.1	9.5	9.9	9.9	9.5	8.7	9.1	10.3	11.1	10.3
21	8.7	9.5	9.5	9.9	9.9	9.9	9.5	9.5	9.1	8.7	9.1	9.9	10.3	10.7
22	9.5	9.5	9.1	9.1	9.5	9.5	9.5	9.5	8.7	8.3	9.1	10.4	10.7	10.3
23	7.5	9.1	8.3	9.5	9.1	10.4	10.7	10.7	10.3	9.5	9.9	9.9	9.9	11.1
24	9.9	8.3	9.1	9.5	9.5	9.5	9.9	9.5	9.1	8.3	9.1	9.5	10.7	10.7
25	9.1	9.1	9.5	9.5	9.9	9.9	9.5	9.5	9.1	8.7	9.5	10.7	11.1	11.5
26	9.1	8.7	9.1	8.7	7.9	8.7	9.1	9.1	8.7	8.7	9.1	9.1	9.5	10.3
27	8.3	4.7	6.3	7.5	11.1	10.7	13.5	11.1	15.9	10.7	11.5	11.1	11.1	11.5
28	8.7	9.1	9.1	9.5	9.9	9.5	9.9	9.5	9.5	9.1	9.9	11.1	11.1	10.3
29	9.1	9.5	9.1	9.1	9.1	8.7	8.7	8.7	8.3	8.7	9.9	10.3	10.7	10.3
30	8.7	7.9	7.5	6.3	4.3	4.3	8.3	13.1	11.1	12.7	11.5	13.1	12.3	11.5
Moy...	8.56	8.44	8.57	8.65	8.88	9.27	9.58	9.44	9.46	9.13	9.65	10.30	10.62	10.56

Déclinaison moyenne .... 20° 09′,22.
Moyenne de la variation diurne .... 4′.88.

AP HORN.

ouest de Gœttingue.

DÉCLINAISON.

D = 20° +

2ʰ50	3ʰ50	4ʰ50	5ʰ50	6ʰ50	7ʰ50	8ʰ50	9ʰ50	10ʰ50	11ʰ50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(¹)	DIFFÉRENCE.
9.9	9.5	9.5	9.9	10.3	9.9	9.5	8.7	7.5	8.7	9.07	10.2	1.4	7.0	10.7	3.2
11.1	11.5	11.9	11.5	10.3	10.3	9.9	9.1	8.7	8.3	9.97	13.6	**11.7**	5.0	**1.5**	8.6
9.9	9.5	9.1	9.1	8.7	8.3	8.7	8.7	8.7	8.7	9.02	11.1	0.5	5.3	**4.4**	5.8
9.9	9.5	9.1	9.1	9.1	9.1	8.7	7.9	9.1	9.5	8.97	10.7	1.8	8.3	**3.8**	2.4
9.1	8.7	7.9	8.7	8.3	8.7	8.7	8.7	8.7	8.3	8.88	10.3	0.8	7.5	**3.5**	2.8
9.9	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	8.3	7.9	8.7	8.7	9.02	11.5	**6.0**	6.0	**6.7**	5.5
9.9	9.1	8.7	9.1	9.1	8.7	7.9	8.3	8.7	8.3	9.03	10.7	0.6	7.9	8.8	2.8
9.5	9.1	9.1	9.1	9.5	9.1	8.7	8.7	8.3	7.5	8.99	10.3	1.8	7.5	11.8	2.8
9.9	9.1	8.7	9.5	9.1	9.1	9.1	8.7	8.7	8.7	8.80	10.7	0.3	4.7	**1.2**	6.0
9.1	8.7	7.9	8.3	9.1	9.1	9.1	9.1	8.3	8.3	8.78	9.7	1.3	5.9	5.3	3.8
9.1	9.1	9.1	9.1	8.7	8.7	9.1	8.7	8.3	8.7	8.73	9.7	0.2	7.5	**2.3**	2.2
9.1	8.7	8.3	8.3	8.3	8.7	8.7	8.3	7.9	7.9	8.59	10.3	0.8	7.9	**9.2**	2.4
9.6	9.6	9.2	9.6	9.6	10.0	9.6	9.6	10.0	10.0	9.56	10.5	0.5	5.8	**4.5**	4.7
0.0	9.2	9.2	9.2	8.6	8.6	9.2	8.2	8.6	8.6	9.72	10.9	**8.8**	8.2	9.8	2.7
0.0	9.2	9.2	9.6	9.2	10.0	9.6	8.6	9.6	9.6	9.21	11.3	0.8	8.0	**8.0**	3.3
0.4	9.6	9.2	9.6	9.6	8.6	9.6	9.2	3.9	6.9	9.40	11.1	2.3	2.7	11.0	8.4
0.0	9.9	10.3	9.5	3.1	5.9	10.3	9.1	7.1	9.5	9.06	12.0	4.2	0.7	7.2	11.3
0.3	10.3	7.1	9.5	9.1	8.3	9.1	9.5	9.5	7.5	9.73	13.2	**5.7**	6.7	4.7	6.5
9.9	9.5	8.3	9.1	9.1	9.1	9.1	9.5	9.9	9.1	9.33	11.1	0.1	6.7	5.9	4.4
0.7	10.3	10.3	9.9	9.9	9.9	9.5	9.1	9.5	9.1	9.65	10.7	1.8	8.5	**5.7**	2.2
0.3	9.9	9.9	9.5	9.5	9.5	9.5	9.1	9.1	9.1	9.57	10.7	1.8	8.2	9.5	2.5
9.9	9.1	9.1	10.3	10.3	11.1	9.5	9.1	8.7	6.3	9.42	11.1	7.8	5.6	10.2	5.5
0.7	8.7	9.9	9.5	9.9	8.7	8.7	7.5	9.5	8.7	9.47	11.2	**6.1**	6.5	9.6	4.7
0.3	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	7.5	9.1	8.3	8.7	9.25	10.9	1.5	7.1	8.5	3.8
0.7	9.1	8.7	8.7	9.1	9.5	9.1	9.1	9.1	8.7	9.52	11.6	2.0	6.9	8.5	4.7
0.3	9.1	8.7	9.1	9.1	9.1	8.7	8.3	8.3	8.3	8.95	10.4	1.2	7.1	**4.3**	3.3
1.5	11.1	10.7	9.9	9.1	9.1	6.3	7.1	7.9	8.7	9.85	15.9	**8.8**	3.1	**0.5**	12.8
9.5	9.1	9.1	9.1	9.1	9.5	9.1	9.1	9.1	9.1	9.50	11.1	0.8	8.6	**10.0**	2.5
9.5	9.5	9.1	9.1	8.7	8.3	9.1	9.1	8.7	9.1	9.18	11.7	0.3	7.9	7.6	3.8
9.9	9.5	7.9	5.5	7.5	6.7	7.9	7.1	7.1	5.9	8.65	14.4	9.5	3.6	9.5	10.8
9.99	9.45	9.11	9.22	8.97	8.99	8.93	8.67	8.52	8.48	9.22	11.29	.	6.41	.	4.88

(¹) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

DÉCLINAISON.

Longitude $5^h 12^m 05^s$

D = 20° +

DATES.	Min. 50	1h50	2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	Midi 50	1h50
1	4′.5	8′.9	6′.5	7′.7	8′.1	9′.3	10′.5	10′.9	9′.7	10′.1	11′.7	12′.1	12′.1	11′.3
2	6.5	7.7	9.3	9.3	9.3	10.1	9.3	9.3	8.5	8.5	9.7	10.1	10.5	9.7
3	8.5	8.5	8.9	8.5	9.7	8.9	8.1	8.5	8.1	8.5	9.3	10.5	10.5	9.7
4	8.9	7.7	7.7	8.1	8.1	8.1	8.1	8.5	8.5	8.1	8.5	9.3	9.7	9.3
5	7.7	7.7	7.7	7.7	8.9	8.5	8.1	8.5	8.1	8.1	8.1	9.7	10.1	10.1
6	8.5	8.1	8.1	8.1	8.5	8.5	8.1	8.5	8.1	8.5	8.5	9.3	9.7	9.3
7	8.1	8.5	8.5	8.9	8.9	8.5	8.1	8.1	7.7	7.7	7.7	8.1	10.1	9.3
8	8.9	8.9	8.9	8.9	9.3	9.3	9.3	10.1	10.9	8.1	10.5	7.7	7.7	9.7
9	8.9	9.3	9.3	9.7	9.7	9.3	9.3	9.3	8.9	8.9	9.3	9.7	10.1	10.9
10	8.5	8.1	3.7	4.5	6.1	9.7	9.7	9.7	9.3	9.7	9.7	9.7	10.1	10.5
11	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	10.1	9.7	9.7	9.3	9.3	8.9	10.1	10.1	10.1
12	9.3	7.7	9.7	8.9	8.9	9.7	9.7	9.7	9.7	8.9	9.7	10.1	10.5	10.5
13	9.3	8.9	8.9	8.5	8.1	8.5	8.1	8.9	9.3	9.7	10.1	10.9	10.9	10.5
14	9.3	9.3	9.3	8.5	8.5	8.5	10.5	10.5	9.7	10.1	12.5	11.3	10.5	10.9
15	9.3	9.3	9.7	9.3	9.7	9.7	9.3	9.3	8.1	7.7	8.5	10.1	12.5	11.3
16	6.1	6.5	8.1	8.9	8.9	10.1	9.7	9.3	8.5	8.1	9.3	10.5	11.3	11.3
17	8.5	9.3	9.7	9.7	9.7	9.7	9.3	9.3	8.5	8.5	8.9	10.1	10.9	10.9
18	8.1	8.9	8.9	9.3	8.5	7.3	7.7	7.7	8.1	8.9	8.9	9.7	10.5	11.7
19	8.5	8.9	8.9	9.3	8.9	9.3	9.3	9.3	8.5	8.1	9.5	10.5	11.3	11.3
20	9.3	9.7	9.3	9.3	9.7	9.3	8.9	8.9	8.1	7.7	8.5	9.3	10.1	11.3
21	9.3	9.3	9.3	9.7	8.9	8.9	8.9	8.5	7.7	7.7	8.1	8.9	9.7	9.7
22	8.9	8.5	8.3	8.9	8.9	8.9	8.5	8.1	7.3	7.3	7.7	8.9	9.7	10.5
23	8.5	8.5	8.5	8.5	8.9	8.9	8.5	8.5	7.3	7.7	8.9	10.1	10.5	10.9
24	6.5	7.3	7.7	6.9	7.7	8.5	7.7	8.5	7.7	8.5	9.3	11.7	12.1	11.7
25	8.1	8.1	8.9	8.9	9.3	9.3	9.7	9.3	9.3	8.9	8.9	9.7	10.5	10.9
26	8.9	8.9	8.9	8.9	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.1	8.9	9.7	10.5	10.1
27	8.1	8.1	7.3	7.3	8.5	8.9	8.9	8.9	8.1	8.5	9.7	10.5	10.5	10.9
28	8.5	8.5	8.9	8.9	9.3	8.9	8.9	8.9	8.1	8.9	9.7	9.7	10.1	11.3
29	8.5	8.5	8.5	8.5	8.9	8.9	8.5	8.1	8.1	8.1	9.3	9.7	10.9	11.3
30	6.5	4.1	0.9	5.7	9.3	8.5	10.1	16.5	16.1	14.9	13.7	12.5	13.7	14.1
31	6.1	6.9	3.3	8.1	8.9	9.3	10.9	11.3	12.9	13.7	14.1	14.1	14.1	14.9
Moy...	8.20	8.33	8.11	8.49	8.85	9.01	9.08	9.28	8.96	8.89	9.55	10.14	10.73	10.84

Déclinaison moyenne .... 20° 9′,05.

Moyenne de la variation diurne .... 5′,60.

uest de Gœttingue.

DÉCLINAISON.

D = 20° +

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur	MAXIMA. Heure	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉ-RENCE.
′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′		′		′
1.7	10.9	10.5	11.3	5.7	8.1	5.3	5.7	3.7	5.3	8.82	12.3	2.3	2.0	9.3	10.3
8.9	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.88	10.5	0.8	3.7	**1.0**	6.8
8.9	8.5	8.9	8.5	8.9	8.5	6.9	6.5	8.5	8.1	8.68	10.5	0.8	6.4	9.8	4.1
8.9	8.1	8.5	8.1	8.5	8.5	8.5	8.1	7.7	7.7	8.38	9.7	0.8	6.8	10.1	2.9
9.7	8.5	9.3	10.5	9.7	9.7	9.7	9.3	8.1	8.5	8.83	10.4	2.0	7.7	11.0	2.7
8.9	8.5	8.5	8.1	8.5	8.1	8.9	5.7	8.5	8.5	8.42	9.9	2.0	5.3	9.7	4.6
8.5	7.3	7.7	8.9	8.9	8.9	8.5	8.5	8.5	8.5	8.43	10.9	2.2	7.3	3.8	3.6
8.9	8.9	7.7	9.3	9.3	8.9	8.9	9.3	9.3	8.9	9.07	10.9	8.8	7.7	4.8	3.2
0.5	9.3	8.9	8.5	8.9	8.9	8.9	8.5	9.7	5.3	9.17	10.9	2.0	5.2	11.9	5.7
0.1	9.7	8.9	10.1	10.1	9.7	6.5	8.5	9.7	9.7	8.83	10.7	1.8	3.3	**3.0**	7.4
9.7	8.9	8.9	9.3	10.5	6.1	8.1	9.3	7.3	4.1	9.08	10.5	2.1	3.7	11.8	6.8
0.1	9.3	8.9	9.3	9.3	9.7	9.7	9.3	9.3	9.3	9.47	10.6	2.0	4.3	**0.0**	6.3
0.1	9.7	9.3	9.3	8.9	8.9	8.1	8.9	8.9	9.3	9.25	11.1	0.7	7.2	8.5	3.9
0.5	9.3	8.9	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.72	12.7	**11.2**	8.2	**3.5**	4.5
9.7	8.9	8.9	9.3	7.3	9.7	9.7	9.3	8.5	6.1	9.22	12.5	0.8	6.1	11.8	6.4
9.7	9.3	9.7	7.7	8.9	9.3	9.3	8.9	9.3	8.9	9.07	11.4	2.2	6.1	**0.8**	5.3
9.7	9.3	9.3	9.3	9.3	8.9	9.3	8.9	9.3	8.5	9.35	11.3	1.0	8.5	**0.8**	2.8
1.7	10.9	10.1	9.3	9.7	9.3	7.3	5.7	5.3	8.1	8.82	12.3	3.4	4.4	10.7	7.9
0.5	10.1	9.7	9.7	8.1	9.3	9.3	8.9	8.1	8.5	9.32	11.3	1.0	6.2	6.5	5.1
0.9	9.7	9.3	9.3	9.3	9.3	8.9	9.3	9.3	9.3	9.33	11.3	1.8	7.7	**9.8**	3.6
9.7	9.3	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.5	8.9	8.93	10.0	1.8	7.2	**9.3**	2.8
0.1	8.9	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.1	8.1	8.1	8.59	10.9	2.4	8.5	**10.0**	2.4
9.7	8.9	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	6.9	8.58	11.1	2.2	6.1	11.2	5.0
0.5	9.7	9.7	9.7	7.7	8.9	8.9	6.5	6.5	8.1	8.67	12.4	1.5	5.6	9.6	6.8
0.1	9.3	8.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.1	8.5	9.12	10.9	1.8	7.5	**0.0**	3.4
0.9	9.3	9.3	9.7	8.9	9.7	8.9	8.9	8.9	8.1	9.08	11.1	2.9	7.8	11.9	3.3
0.1	8.9	8.5	8.1	8.5	8.5	8.5	8.5	8.1	8.5	8.77	10.9	1.8	6.0	**3.2**	4.9
0.9	9.7	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.5	8.9	8.9	9.17	11.3	1.8	7.7	**8.5**	3.6
0.1	8.9	8.9	8.9	8.9	7.7	8.1	12.5	3.7	5.3	8.70	11.3	1.8	2.1	11.0	9.2
4.1	12.5	12.9	8.5	10.9	11.7	11.7	12.5	9.3	8.5	10.80	16.6	**7.7**	0.3	**3.0**	16.3
2.5	10.1	10.1	10.9	10.5	8.5	9.3	5.7	6.5	6.5	9.97	14.9	1.8	2.9	**3.0**	12.0
.20	9.36	9.12	9.12	8.91	8.90	8.65	8.50	8.11	7.96	9.05	11.39	.	5.79	.	5.60

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres nglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

DÉCLINAISON.

Longitude 5ʰ 12ᵐ 5ˢ

D = 20° +

DATES.	Min. 50	1ʰ 50	2ʰ 50	3ʰ 50	4ʰ 50	5ʰ 50	6ʰ 50	7ʰ 50	8ʰ 50	9ʰ 50	10ʰ 50	11ʰ 50	Midi 50	1ʰ 50
1	7′.6	9′.2	8′.6	8′.0	8′.4	13′.2	11′.2	9′.2	9′.2	10′.0	10′.0	10′.8	11′.2	11′.2
2	6.0	6.8	7.6	8.4	8.8	10.0	9.2	8.4	8.4	8.4	9.2	10.0	10.8	10.8
3	8.8	8.8	8.8	8.8	9.2	9.2	9.2	8.8	8.4	7.6	7.6	8.0	9.2	10.4
4	8.4	8.4	8.4	8.8	8.4	8.4	8.4	7.6	7.6	7.6	8.0	9.2	10.4	10.8
5	8.4	8.4	8.4	8.8	8.8	9.2	8.4	8.0	7.2	7.2	8.0	9.2	10.0	10.4
6	7.2	7.2	8.0	7.2	7.6	10.0	12.0	8.8	9.2	9.2	9.2	9.6	9.6	10.4
7	7.2	7.2	7.6	8.4	9.2	9.2	8.8	8.8	8.8	8.8	9.2	9.8	10.4	10.4
8	8.4	8.0	7.6	7.6	8.8	8.8	8.8	8.8	8.0	8.4	8.8	10.0	11.6	11.6
9	8.4	8.4	8.4	8.4	8.8	9.2	8.8	8.4	7.6	8.4	8.8	10.4	11.6	11.2
10	7.6	7.6	7.6	8.0	8.0	8.4	8.0	7.6	7.2	7.2	7.6	8.0	8.4	10.0
11	6.8	5.6	7.6	7.2	8.0	8.4	7.2	7.6	7.2	7.2	7.6	8.4	10.4	10.8
12	8.0	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.0	7.6	7.6	7.6	8.8	10.0	10.5	10.9
13	7.2	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.2	7.0	6.0	6.4	7.2	8.8	10.3	10.0
14	6.3	6.3	6.7	8.0	7.0	7.4	7.8	7.0	6.8	6.8	7.6	8.8	10.0	10.8
15	7.2	7.2	8.4	8.0	8.0	7.6	8.0	6.8	6.0	7.2	8.4	9.2	10.0	10.4
16	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.0	7.2	6.4	6.8	8.4	9.6	9.6	10.4
17	8.0	8.0	8.0	8.4	8.4	8.4	8.0	7.6	6.4	6.0	7.2	8.4	9.6	10.4
18	7.6	8.0	7.6	8.4	8.4	8.4	8.0	8.8	8.4	8.8	10.0	12.0	12.8	13.6
19	7.6	8.4	8.8	8.8	8.8	8.8	8.4	7.6	6.8	6.8	8.0	10.0	10.8	12.0
20	8.0	8.4	8.4	8.0	7.6	8.0	8.4	7.6	6.8	6.8	8.0	9.2	10.4	10.8
21	7.6	7.6	7.6	8.0	8.4	8.4	8.0	6.8	5.6	5.6	6.4	8.4	9.6	10.4
22	8.0	8.4	8.0	8.0	8.4	8.0	8.0	6.8	7.6	6.4	7.6	8.8	10.4	10.4
23	8.0	7.6	7.6	8.4	8.4	8.4	9.2	8.0	7.2	7.2	8.4	8.8	10.8	11.6
24	7.2	7.6	8.0	8.4	8.4	8.8	8.0	8.0	7.6	8.0	9.2	10.0	10.8	10.8
25	7.6	7.2	8.0	8.4	8.4	8.8	8.4	7.6	7.6	7.6	8.8	10.0	11.2	12.0
26	8.4	8.0	8.0	8.0	8.4	8.4	8.4	7.6	6.8	7.2	8.4	9.2	10.0	10.4
27	7.6	7.6	7.6	8.0	7.6	8.0	7.6	6.8	4.8	3.6	6.0	8.4	9.6	10.8
28	7.6	7.6	7.6	8.0	7.6	7.6	7.6	8.0	7.2	6.4	6.8	7.6	8.4	8.4
29	8.4	8.0	8.0	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	7.6	8.8	9.6	10.8	11.2	10.4
30	8.0	8.0	7.2	8.0	8.0	7.6	7.6	6.8	5.6	6.0	7.2	8.4	10.0	10.0
31	7.6	7.6	7.6	7.6	7 6	7.6	6.8	5.6	4.4	4.4	6.0	7.2	8.4	8.8
Moy...	7.72	7.79	7.94	8.15	8.26	8.61	8.35	7.73	7.17	7.17	8.13	9.26	10.22	10.69

Déclinaison moyenne........................ 20° 8′, 54.
Moyenne de la variation diurne............... 5′, 10.

uest de Gœttingue. DÉCLINAISON.

D = 20° +

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure.(1)	DIFFÉRENCE.
0.8	10.4	10.0	11.2	5.2	8.4	8.8	8.0	8.0	7.2	9.42	13.4	**5.5**	4.8	6.7	8.6
0.4	9.6	8.8	9.2	9.2	8.8	8.4	9.2	8.0	8.4	8.86	11.0	1.6	5.2	**1.3**	5.8
0.0	9.2	8.8	8.4	8.0	8.8	8.4	8.8	8.0	8.0	8.72	10.8	0.8	7.4	**10.5**	3.4
0.0	9.2	8.8	8.0	8.4	8.4	8.4	8.4	8.0	8.4	8.60	10.8	1.8	7.4	**8.7**	3.4
0.0	10.0	9.2	9.2	8.8	8.4	8.0	6.8	7.2	6.0	8.50	10.4	4.8	4.8	10.3	5.6
1.6	12.0	10.4	10.0	9.2	10.0	8.4	8.4	7.6	8.0	9.20	12.4	3.7	5.2	6.5	7.2
0.4	10.4	10.0	10.0	9.6	8.8	10.0	8.8	9.2	7.6	9.11	10.7	2.0	6.9	10.7	3.8
1.2	10.8	9.6	9.2	9.2	8.8	8.4	8.4	8.4	8.0	9.05	11.8	1.7	7.2	**2.3**	4.6
0.0	8.8	8.4	8.0	8.0	7.6	8.0	7.6	7.6	7.2	8.67	11.6	0.8	7.6	**8.8**	4.0
0.0	8.8	8.4	8.4	8.4	8.0	8.8	8.0	7.2	6.4	8.07	10.1	1.7	6.4	11.8	3.7
0.4	9.2	9.2	8.8	8.8	7.6	8.8	8.0	8.0	8.0	8.20	10.8	1.8	6.8	**0.8**	4.0
0.5	9.7	8.0	8.0	8.0	7.8	7.3	7.3	7.6	7.3	8.44	10.9	1.8	7.2	9.5	3.7
9.2	8.0	7.3	7.7	8.5	7.8	7.2	7.2	7.2	7.0	7.72	10.3	0.8	6.4	**8.8**	3.9
0.4	9.6	9.2	8.8	7.6	7.6	6.4	7.6	7.6	6.8	7.87	11.2	2.2	4.4	**8.5**	6.8
0.8	10.0	9.2	9.2	8.8	8.4	8.4	8.0	8.0	8.0	8.38	11.2	2.2	6.0	**8.8**	5.2
1.2	10.4	9.2	8.8	8.4	8.4	8.0	8.0	8.0	8.0	8.55	11.2	2.8	6.4	**8.8**	4.8
0.4	9.6	8.8	8.4	8.8	8.4	8.4	8.0	8.0	8.0	8.32	11.8	2.3	5.2	**9.8**	6.6
2.4	11.6	11.2	11.6	9.6	10.0	7.6	7.2	6.8	7.6	9.43	14.0	2.1	4.8	6.2	9.2
1.2	10.0	9.2	8.4	8.0	8.8	8.4	8.4	7.6	8.0	8.73	12.0	1.8	6.3	**9.2**	5.7
1.2	10.0	9.6	9.2	9.2	8.8	8.8	8.4	8.4	8.0	8.67	11.2	2.8	6.8	**9.5**	4.4
0.4	10.0	9.6	9.2	9.2	9.6	9.2	8.4	8.4	8.0	8.35	10.4	1.8	5.4	**9.3**	5.0
0.8	10.0	9.6	9.2	9.2	9.2	5.6	7.6	8.0	8.0	8.70	11.2	2.5	6.4	**9.3**	4.8
2.4	11.2	9.6	10.0	9.2	8.4	8.8	6.8	8.0	8.0	8.83	12.4	2.8	6.2	9.5	6.2
0.8	10.4	9.6	9.2	9.2	8.8	8.8	8.4	8.4	8.0	8.85	11.0	2.3	7.2	**0.8**	3.8
2.0	10.8	9.2	8.8	8.8	8.8	8.8	8.4	8.0	8.4	8.90	12.3	2.7	7.2	**1.8**	5.1
0.4	9.6	7.8	8.4	8.4	8.4	7.6	8.0	8.0	8.0	8.41	10.9	2.3	6.8	**8.8**	4.1
1.2	11.2	11.2	9.6	9.2	9.2	8.8	8.4	8.4	8.0	8.30	11.5	2.2	3.6	**9.0**	7.9
8.8	9.2	9.2	8.8	8.8	8.4	8.0	8.0	7.6	8.0	7.97	9.4	5.2	6.4	**9.8**	3.0
9.6	9.2	8.8	8.4	7.6	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.70	11.2	0.8	7.6	**8.8**	3.6
0.0	8.8	8.0	8.0	8.0	8.0	7.6	7.6	7.6	7.6	7.90	10.3	1.5	5.6	**8.8**	4.7
9.6	9.2	8.4	8.0	8.4	8.4	7.6	7.6	7.6	7.6	7.49	9.6	2.5	4.2	**9.2**	5.4
0.58	9.58	9.17	8.97	8.57	8.55	8.18	8.31	7.88	7.73	8.54	11.22	.	6.12	.	5.10

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres nglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE HORIZONTALE. Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

(Bifilaire). H = 0.28000 +

DATES(1).	Min.50	1h50	2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	Midi 50	1h50
1	539	.	.	.	541	.	.	.	512	.	.	.	524	.
2	511	530	528	520	531	565	505	485	453	426	403	382	388	.
3	485	.	.	.	495	.	.	.	463	.	.	.	474	.
4	523	.	.	.	524	.	.	.	494	480	463	456	472	457
5	526	526	526	528	528	530	520	510	500	478	483	493	489	487
6	503	510	517	522	519	.	.	.	477	.	.	.	474	488
7	523	528	526	526	521	.	.	.	501	497	480	.	503	.
8	518	518	519	520	523	520	518	512	492	490	485	496	502	523
9	546	546	546	547	549	548	544	543	527	525	530	532	534	540
10	560	560	564	563	560	563	554	553	537	532	528	532	533	535
11	547	549	546	543	539	539	534	520	493	486	490	501	508	521
12	537	540	543	546	551	551	546	512	502	496	493	498	502	500
13	543	543	545	548	550	550	543	526	513	500	504	517	524	526
14	551	551	551	551	552	547	549	532	525	515	510	512	514	520
15	542	545	553	551	544	542	536	530	525	515	508	513	523	544
16	568	568	565	571	572	579	557	540	522	520	523	525	531	540
17	564	564	575	579	582	574	572	566	542	539	544	557	569	570
18	565	566	570	575	566	563	558	554	540	529	526	526	530	531
19	559	558	559	560	563	564	562	554	550	547	550	551	554	553
20	564	567	570	573	577	575	572	566	536	530	535	540	560	570
21	567	572	574	578	577	575	572	561	555	548	550	560	574	577
22	576	588	583	578	576	577	578	565	552	550	545	540	564	580
23	546	554	551	551	558	559	559	556	552	544	543	556	554	555
24	603	567	555	560	553	544	535	526	519	529	539	550	544	556
25	544	569	534	535	555	556	544	522	506	501	513	527	537	541
26	565	567	567	565	569	569	566	554	512	506	519	528	537	550
27	560	569	571	560	559	560	551	539	533	501	516	527	537	560
28	546	559	562	562	564	559	555	538	523	521	526	528	545	557
29	555	553	555	564	582	580	566	546	537	535	525	528	528	535
30	551	551	552	552	555	557	554	535	509	495	493	494	504	515
31	537	537	537	537	538	541	535	525	518	515	517	523	529	533
Moy...	5548	5567	5561	5570	5589	5580	5525	5406	5258	5195	5218	5275	5349	5430

Valeur moyenne de la composante horizontale (du 8 au 31) .... 0.285437.
Moyenne de la variation diurne (du 10 au 31) .... 0.00062.

(1) Les sept premiers jours n'ont pas été compris dans la moyenne.

AP HORN.

uest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

H = 0.28...

(Bifilaire.)

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMUM. Valeur.	MAXIMUM. Heure (1).	MINIMUM. Valeur.	MINIMUM. Heure (1).	DIFFÉRENCE.
.	.	544	.	.	.	543	.	528	523	.	.	.	.	.	.
366	371	387	375	403	410	456	433	457	460	.	.	.	.	.	.
.	.	488	.	.	.	504	.	.	.	.	.	.	.	.	.
463	458	467	475	490	496	500	509	513	522	.	.	.	.	.	.
480	483	456	470	485	497	505	.	.	.	.	.	.	.	.	.
500	498	498	500	513	521	525	525	524	524	.	.	.	.	.	.
.	.	528	.	.	.	529	.	.	.	.	.	.	.	.	.
537	523	530	530	520	523	540	543	545	546	520	.	.	.	.	.
546	520	530	536	542	538	547	550	554	560	540	.	.	.	.	.
493	515	535	541	540	539	540	545	533	545	542	567	**5.6**	480	2.5	87
517	532	535	526	524	530	536	542	535	534	526	552	**1.5**	486	**9.8**	66
514	516	520	522	528	536	540	542	540	542	526	558	**6.1**	490	**10.2**	68
544	545	543	535	535	535	547	550	550	551	536	553	**5.9**	498	**10.5**	55
520	530	533	522	520	518	517	537	537	538	531	552	**4.8**	510	**10.8**	42
539	538	532	526	528	528	529	528	540	545	534	553	**2.8**	508	**10.8**	45
530	515	520	521	509	540	516	535	570	579	542	586	11.3	505	6.8	81
570	577	553	549	545	539	546	544	561	565	560	582	**4.8**	535	9.5	47
537	539	537	528	533	535	542	546	549	554	546	578	**3.6**	523	**10.3**	55
556	556	553	549	542	536	526	546	552	560	553	565	**5.5**	526	8.8	39
568	568	566	562	560	560	562	563	564	565	561	577	**4.8**	530	**9.8**	47
579	573	573	576	573	572	570	571	575	577	570	581	**4.8**	545	**10.5**	34
559	545	524	526	523	527	536	542	550	550	556	589	**1.3**	512	4.4	77
560	552	552	552	552	552	552	556	592	588	556	598	11.3	542	**11.0**	56
560	551	554	564	563	571	556	555	545	564	553	605	**0.6**	515	**8.5**	90
527	537	538	538	558	560	564	578	570	562	542	590	**1.5**	500	**9.5**	90
549	548	546	550	553	558	558	558	559	559	551	570	**5.5**	503	**10.5**	67
573	577	567	561	556	564	561	557	563	562	554	579	**2.7**	501	**9.8**	74
554	532	546	536	545	546	542	549	555	569	547	569	11.8	501	**10.1**	68
539	550	543	538	532	535	532	535	539	541	545	585	**4.6**	525	**10.8**	60
529	515	508	502	493	498	527	530	534	536	525	562	**5.3**	490	**10.7**	72
540	543	543	536	538	543	546	539	546	534	535	548	**5.3**	515	**9.8**	33
5433	5415	5409	5386	5380	5410	5434	5475	5524	5548	5437	574		512		62

(1) Les heures en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres en chiffres anglais correspondent à les valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

Longitude $5^h 12^m 5^s$

COMPOSANTE HORIZONTALE.

(Bifilaire.)

H = 0.28...

DATES.	Min. 50	$1^h 50$	$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	Midi 50	$1^h 50$
1	540	540	544	549	554	554	548	527	508	505	509	541	559	560
2	576	575	578	581	578	564	546	534	523	519	526	539	545	541
3	605	583	583	586	588	590	578	553	524	503	513	527	542	541
4	549	551	553	555	558	556	548	533	519	523	533	535	537	546
5	549	554	550	549	552	547	540	533	513	515	530	536	544	547
6	562	564	563	562	562	559	547	537	532	536	546	558	550	547
7	560	561	564	556	554	549	547	545	537	532	531	530	561	563
8	574	574	575	568	565	562	560	548	559	544	530	540	545	550
9	561	568	568	567	566	560	560	550	541	537	535	543	550	548
10	558	556	559	562	553	545	531	514	521	530	538	544	555	553
11	556	556	557	559	558	555	549	543	536	538	538	544	556	545
12	594	582	585	573	541	544	530	504	496	498	515	507	524	533
13	503	479	461	496	527	519	490	469	468	483	458	431	434	456
14	524	531	522	522	521	519	487	485	488	473	459	504	520	519
15	564	579	537	526	521	519	519	529	538	522	530	527	542	530
16	551	552	556	550	567	557	545	536	532	531	542	555	561	566
17(1)	561	553	550	554	549	544	367	.	501	.	.	.	518	.
18	309	368	428	437	429	448	446	455	441	425	412	451	469	455
19	507	506	506	504	503	508	506	509	384	388	494	518	522	526
20	474	427	440	524	498	406	277	308	206	274	362	420	390	401
21	499	502	498	498	499	499	494	489	480	490	492	488	486	520
22	521	524	520	521	515	516	510	510	521	523	527	513	525	529
23	539	542	536	539	533	530	524	494	482	479	501	527	544	540
24	554	551	550	556	550	540	524	516	506	517	528	538	541	538
25	527	528	530	539	537	523	523	523	513	511	522	554	558	563
26	539	541	541	544	541	538	535	522	517	508	507	523	550	558
27	547	550	553	559	553	544	539	524	522	515	510	532	542	550
28	542	545	542	534	540	535	534	512	507	504	516	524	542	554
29	546	548	551	549	568	549	525	523	523	526	541	556	568	576
30	541	556	545	567	558	553	533	532	538	537	538	559	568	568
Moy (1).	5369	5376	5373	5392	5381	5340	5205	5112	4825	4994	5097	5229	5321	5341

Valeur moyenne de la composante horizontale.................... 0.285315.

Moyenne de la variation diurne.................................... 0.00097.

(1) La journée du 17 n'est pas comprise dans la moyenne.

AP HORN.

ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

H = 0.28...

(Bifilaire.)

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure(1).	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉRENCE.
565	572	570	554	559	558	558	555	566	572	549	574	11.7	505	10.2	69
546	539	524	526	540	547	564	595	577	575	553	607	10.2	519	**9.8**	88
543	519	507	510	515	520	525	530	536	542	544	617	**0.3**	500	10.3	117
540	530	518	520	524	529	534	537	540	543	538	560	**4.3**	512	**9.2**	48
549	540	529	536	541	555	553	555	558	561	543	561	11.8	510	**9.3**	51
552	537	533	532	530	530	538	552	555	558	548	566	**1.2**	530	**9.4**	36
555	550	552	555	560	565	572	572	572	572	555	572	8.8	516	**11.2**	56
550	560	562	562	561	563	565	567	569	565	559	575	**2.8**	530	**10.8**	45
530	536	553	550	548	546	550	552	554	556	551	569	**3.2**	532	**10.6**	37
550	543	532	527	540	540	552	554	555	556	544	563	**4.3**	512	8.0	51
539	544	528	532	534	576	578	584	585	592	553	596	11.9	528	4.8	68
520	525	532	536	526	532	538	565	577	562	539	598	**2.2**	478	**9.2**	120
486	473	512	514	568	540	529	536	545	539	497	575	6.9	415	0.3	160
520	530	554	550	550	555	566	565	567	572	529	572	11.8	400	**10.5**	172
542	542	541	550	530	544	539	551	560	559	539	582	**1.8**	505	**4.3**	77
572	575	581	581	581	583	583	573	577	562	561	592	**4.0**	530	**9.8**	62
451	477	436	511	500	555	443	626	395	389	.	648	**6.6**	336	11.4	312
493	500	494	480	479	521	473	487	497	531	455	531	11.8	309	**0.8**	222
502	525	534	548	527	535	537	498	476	515	503	580	9.3	383	**8.9**	197
465	446	461	481	472	481	489	521	498	501	427	562	**0.1**	200	**8.7**	362
518	513	509	523	501	513	517	520	520	521	504	525	10.1	474	0.6	51
530	531	527	522	528	538	540	540	539	539	525	540	8.8	509	0.0	31
544	518	502	518	520	522	522	532	535	539	523	544	0.8	474	**9.7**	70
543	536	533	519	523	528	532	532	532	530	534	558	**4.0**	506	8.8	52
545	553	545	547	527	504	524	532	542	540	534	579	0.6	504	7.8	75
559	548	535	538	539	540	533	543	549	553	538	563	2.0	500	**10.3**	63
563	565	558	556	555	549	552	552	544	546	545	567	3.3	505	**10.5**	62
557	555	558	561	564	554	554	551	549	550	541	564	6.8	501	**9.7**	63
565	559	554	557	558	547	549	545	552	559	550	576	1.8	520	**9.6**	56
563	560	552	539	533	544	546	554	544	548	549	570	**4.3**	531	**10.6**	41
5381	5319	5307	5353	5356	5400	5420	5466	5471	5476	5315	573	.	476	.	97

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE HORIZONTALE.

Longitude $5^h 12^m 5^s$ à

(Bifilaire.)

H = 0.28...

DATES.	Min. 50	$1^h 50$	$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	Midi 50	$1^h 50$
1	545	558	551	551	551	545	547	543	538	535	536	545	546	549
2	550	550	546	549	549	544	541	537	533	529	525	528	532	548
3	547	547	546	543	541	542	530	528	518	515	517	525	518	512
4	546	544	543	539	546	538	530	520	507	502	522	520	513	518
5	537	539	543	547	550	545	540	520	518	518	524	527	530	535
6	538	539	541	542	542	538	533	534	535	531	535	541	540	537
7	534	534	534	533	530	530	528	526	521	524	530	540	543	533
8	532	534	535	536	539	536	527	518	510	513	518	523	537	535
9	546	546	546	547	547	540	533	523	512	510	519	540	532	512
10	543	544	546	547	548	545	540	530	512	512	515	516	519	533
11	532	532	534	535	537	535	522	511	504	515	520	530	515	533
12	541	542	543	544	544	530	522	518	504	508	513	520	527	530
13	542	542	542	543	545	540	530	518	516	516	515	528	536	537
14	554	555	557	557	558	552	546	540	534	530	532	540	546	561
15	560	557	553	548	548	550	561	556	548	545	548	553	550	563
16	576	580	576	555	562	549	559	549	537	521	531	541	552	555
17	566	578	550	545	540	536	527	520	512	510	512	515	525	527
18	540	540	541	542	542	540	533	526	518	517	525	532	535	538
19	533	534	537	540	545	540	533	520	522	518	515	527	530	530
20	545	545	545	548	548	546	532	528	524	530	535	543	535	531
21	514	522	515	541	518	522	516	495	478	465	460	474	495	504
22	538	535	530	520	521	518	515	505	480	490	497	530	542	543
23	539	542	544	540	538	537	537	535	532	536	538	538	538	535
24	551	551	551	553	552	553	553	537	522	515	534	540	545	545
25	542	542	544	544	547	546	546	530	508	516	530	536	538	530
26	542	540	538	538	540	537	533	528	524	528	534	546	554	559
27	550	550	548	543	539	539	535	529	522	513	518	533	538	535
28	555	550	547	545	545	543	543	533	528	513	518	535	540	535
29	552	552	556	558	561	561	553	543	528	530	536	540	545	545
30	552	552	555	555	560	566	564	549	533	527	532	534	534	535
31	551	550	551	550	545	545	542	533	525	522	521	522	544	550
Moy...	5449	5460	5480	5445	5445	5415	5371	5285	5195	5179	5227	5310	5346	5365

Valeur moyenne de la composante horizontale................ 0.285370.

Moyenne de la variation diurne............................ 0.000480.

…uest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

II = 0,28…

(B filaire).

…2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure (1).	DIFFÉRENCE.
555	551	542	546	536	518	532	537	542	551	544	562	**1.0**	513	7.4	49
545	549	539	532	532	530	530	535	539	545	539	557	**1.2**	523	**11.3**	34
520	528	520	523	526	529	532	534	533	543	530	549	**3.6**	508	2.0	41
520	508	515	509	516	524	526	530	534	536	525	552	**2.1**	500	4.3	52
532	530	525	525	526	528	529	535	536	537	532	550	**4.8**	515	**9.7**	35
540	541	538	538	536	532	529	530	530	533	536	543	**4.5**	528	7.5	15
531	528	527	529	532	534	536	536	534	534	532	546	**11.3**	520	4.3	26
533	535	537	538	540	542	543	544	545	545	533	547	11.2	508	**9.2**	39
521	524	520	510	521	524	525	528	529	540	529	549	**0.3**	498	5.5	51
530	528	528	532	534	540	544	540	533	532	533	551	**4.5**	510	**9.2**	41
530	527	526	533	535	528	526	536	540	541	528	543	11.3	503	**8.8**	40
525	527	527	527	530	532	534	535	537	539	529	544	**4.8**	503	**10 1**	41
537	539	533	530	537	540	540	546	552	554	536	546	**4.5**	503	**10.0**	43
555	554	552	552	550	559	555	555	557	559	550	563	4.0	528	9.5	35
562	558	534	538	547	538	580	564	559	564	555	582	**8.8**	534	4.8	48
562	526	535	556	562	556	558	559	560	560	553	580	**2.0**	510	**9.8**	70
534	536	539	541	540	540	541	540	540	540	536	585	**1.9**	505	**10.3**	80
538	535	531	535	540	546	545	543	538	535	536	547	**4.5**	515	**10.5**	32
530	530	535	537	540	542	544	542	546	544	534	565	**1.4**	512	**10.4**	53
516	527	567	524	516	510	490	516	515	503	530	584	5.1	478	8.0	106
509	508	510	524	542	541	560	545	536	534	514	566	**4.2**	458	**11.1**	108
538	535	531	535	543	548	550	543	540	540	528	552	9.1	478	**8.6**	74
535	530	531	534	537	540	543	546	547	548	538	548	11.8	531	**8.9**	17
545	546	548	546	546	546	545	543	542	542	544	554	**6.7**	513	**9.3**	41
525	522	524	528	531	536	542	540	541	541	534	547	**4.8**	508	**8.8**	39
550	548	540	543	546	550	555	550	550	550	543	559	1.8	524	8.8	35
535	540	542	545	548	550	552	552	555	558	540	558	11.8	513	**9.8**	45
533	530	533	531	540	541	547	547	550	552	539	561	**0.3**	510	**10.3**	51
543	540	568	558	530	543	546	550	554	553	548	568	4.8	523	7.3	45
545	553	550	560	546	548	549	550	550	553	548	568	**6.2**	523	**10.0**	45
550	558	568	565	546	550	562	563	564	563	548	570	5.0	521	**10.8**	49
5363	5352	5360	5366	5371	5382	5416	5437	5428	5442	5370	557	.	509	.	48

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION D

COMPOSANTE HORIZONTALE

(Bifilaire).

Longitude $5^h 12^m 05^s$

H = 0.28...

DATES.	Min. 50	1h50	2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	Midi 50	1h50
1	562	565	568	568	568	567	565	556	541	535	545	556	559	556
2	558	554	556	558	557	559	556	555	555	538	532	531	541	542
3	551	550	547	545	545	551	544	532	520	520	529	538	548	553
4	529	534	547	546	548	541	533	530	529	527	534	538	558	562
5	560	554	549	548	547	543	542	535	533	533	545	557	565	575
6	573	573	570	565	556	555	552	553	546	535	555	580	561	566
7	555	556	552	552	559	558	559	557	549	534	529	532	544	543
8	569	565	562	561	559	561	554	551	536	534	531	538	561	545
9	556	549	550	550	548	545	534	526	520	518	529	535	543	548
10	559	559	561	556	558	561	542	550	531	527	526	540	547	557
11	555	553	556	561	564	560	555	540	562	518	528	537	562	554
12	571	572	570	566	567	563	553	541	532	532	543	552	558	540
13	558	554	550	544	549	555	550	537	538	537	537	545	560	559
14	581	582	578	577	580	580	579	576	570	559	554	561	564	560
15	578	575	575	575	577	575	572	561	552	552	546	540	537	548
16	576	571	569	566	570	567	570	563	560	554	550	555	562	558
17	562	558	559	556	567	574	579	572	563	534	530	522	530	546
18	550	547	548	547	545	546	543	542	531	521	528	533	533	531
19	530	522	524	524	524	524	523	521	525	529	529	537	536	534
20	517	522	520	524	527	527	527	530	528	523	535	529	540	535
21	535	530	525	530	526	534	534	522	514	510	511	517	533	530
22	538	527	534	538	540	533	527	520	508	505	510	519	536	545
23	535	536	535	535	534	532	528	525	525	523	523	521	527	528
24	534	541	539	536	540	540	538	530	521	524	513	529	535	544
25	537	541	539	542	545	539	542	539	531	521	509	526	537	538
26	536	525	528	532	527	524	532	529	510	497	496	499	511	495
27	523	525	522	522	520	521	518	507	493	495	487	511	516	524
28	532	532	527	524	521	513	504	503	496	495	505	517	512	534
29	515	518	518	519	526	524	525	525	514	508	510	516	527	532
30	538	538	538	540	536	535	525	524	525	527	528	534	539	536
31	554	545	552	550	545	539	535	530	519	519	525	528	545	553
Moy...	5493	5475	5473	5470	5476	5466	5432	5381	5347	5253	5275	5346	5428	5442

Valeur moyenne de la composante horizontale................ 0.285411.
Moyenne de la variation diurne............................ 0.00043.

CAP HORN.

'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

H = 0.28...

(Bifilaire).

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉRENCE.
547	556	562	559	556	559	556	555	557	558	557	570	**4.6**	526	**9.2**	41
549	547	536	541	540	540	540	540	551	554	547	559	**5.8**	528	**11.5**	31
556	544	544	528	523	518	529	525	532	529	538	557	**5.5**	518	**10.3**	39
573	581	573	567	556	556	563	564	557	555	550	582	3.3	527	**9.8**	55
585	575	549	564	567	559	540	549	563	577	556	585	2.8	531	**9.6**	54
558	532	534	542	550	555	553	558	553	557	556	580	**11.8**	526	4.0	54
535	531	541	541	538	549	546	555	568	562	548	572	10.5	510	**10.3**	62
545	546	548	548	551	539	545	542	557	543	550	569	**0.7**	531	**10.8**	37
541	556	566	568	564	563	563	560	560	559	548	571	6.3	513	**10.2**	58
563	559	546	552	556	554	555	556	556	566	551	568	11.0	525	**11.2**	43
565	565	567	555	545	549	551	555	557	561	553	567	4.8	518	**9.8**	49
570	552	549	555	561	561	564	564	564	558	557	574	**1.5**	530	**10.2**	44
568	570	570	565	572	567	563	571	574	579	557	579	11.9	535	**10.3**	44
558	565	577	568	568	568	571	571	577	578	571	585	**2.5**	553	**11.1**	32
570	575	569	569	560	563	564	564	565	571	564	579	**5.2**	535	6.4	44
567	569	575	558	565	572	514	564	562	564	563	576	**0.8**	550	**10.8**	26
546	543	523	528	528	523	524	529	529	537	545	579	**6.8**	515	0.0	64
528	518	511	515	512	514	508	522	514	518	529	550	**0.8**	508	8.8	42
517	518	516	517	526	518	524	520	523	524	524	536	0.8	515	3.1	21
530	526	520	520	520	516	520	514	522	531	525	540	0.8	515	7.7	25
539	531	534	525	531	535	519	539	541	539	529	543	3.0	510	**9.8**	33
551	527	525	529	531	536	529	531	528	530	529	553	2.6	503	10.3	50
525	526	524	529	530	530	533	535	531	529	529	536	**1.8**	518	0.2	18
519	520	524	514	516	518	536	530	532	536	530	544	1.8	513	**10.8**	31
522	521	512	510	513	528	533	528	529	524	529	548	**7.3**	507	11.0	41
501	477	499	506	499	505	517	520	523	528	513	546	**0.3**	477	3.8	69
517	512	508	504	507	506	509	517	526	524	513	528	10.8	487	**10.8**	41
517	523	512	516	514	515	516	514	523	516	516	534	1.8	495	**9.8**	39
535	528	524	524	523	522	526	532	536	536	523	538	2.3	506	**10.3**	32
542	539	533	536	529	527	530	537	546	548	535	548	11.8	524	**7.8**	24
559	544	538	527	535	539	531	534	541	542	539	561	2.3	517	**9.5**	44
5451	5412	5390	5381	5383	5356	5378	5419	5451	5462	5411	560	.	518	.	43

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE HORIZONTALE

(Bifilaire).

H = 0.28...

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

DATES.	Min. 50	$1^h 50$	$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	Midi 50	$1^h 50$
1	550	550	550	549	549	545	542	537	530	550	550	573	576	531
2	545	559	542	534	525	528	542	540	549	531	535	542	535	531
3	566	594	565	553	555	546	533	536	519	528	530	537	539	542
4	557	563	567	572	564	556	550	542	538	521	517	536	544	548
5	546	546	548	548	545	541	535	539	522	521	524	528	524	533
6	547	544	547	545	545	539	539	530	529	528	540	530	528	537
7	550	540	546	542	538	536	536	536	527	527	528	540	556	569
8	559	562	557	556	559	552	547	537	533	531	529	540	557	561
9	560	563	567	568	568	566	546	543	537	535	547	561	581	583
10	553	547	550	550	547	542	537	537	534	535	542	548	564	559
11	540	547	547	546	544	542	537	527	524	521	525	537	556	558
12	549	551	551	552	545	539	529	520	520	520	523	535	544	546
13	546	548	549	551	550	550	543	531	529	527	533	537	557	561
14	556	556	558	553	538	546	546	538	533	530	525	538	571	562
15	542	545	551	551	551	548	542	536	536	536	536	536	542	548
16	547	551	552	551	551	543	534	535	533	527	518	532	534	532
17	540	542	534	542	532	533	536	532	527	524	521	516	507	517
18	538	543	542	534	532	532	526	521	517	516	517	525	531	549
19	534	538	538	536	537	532	527	522	515	515	510	520	531	529
20	545	545	560	564	571	568	566	545	521	504	504	503	524	526
21	531	533	524	527	525	517	514	513	503	500	511	507	513	527
22	515	512	521	516	512	509	522	508	495	492	484	487	493	500
23	524	533	553	536	542	530	518	506	491	482	491	500	506	530
24	518	518	518	518	515	522	515	509	500	503	461	473	473	532
25	542	502	484	487	508	500	493	487	471	477	477	480	480	493
26	523	522	518	518	512	512	502	496	487	490	496	499	493	490
27	513	503	503	500	509	503	503	500	491	500	500	476	498	470
28	531	528	525	519	519	525	516	502	502	493	465	448	483	477
Moy...	5417	5423	5417	5399	5388	5358	5313	5251	5183	5165	5157	5208	5300	5336

Valeur moyenne de la composante horizontale............... 0.285302.

Moyenne de la variation diurne............................ 0.00053.

CAP HORN.

[…] ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

(Bifilaire).

$H = 0.28\ldots$

2^h50	3^h50	4^h50	5^h50	6^h50	7^h50	8^h50	9^h50	10^h50	11^h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure.[1]	DIFFÉRENCE.
534	548	512	512	517	523	527	528	528	532	539	576	**11.8**	498	6.1	78
541	547	534	532	533	548	541	545	558	558	541	565	**1.9**	509	1.0	56
537	553	539	539	544	549	543	548	557	557	546	601	**2.0**	513	**9.2**	88
533	526	538	521	528	534	540	532	537	545	542	574	**3.0**	519	**11.1**	55
543	543	540	529	543	546	543	545	547	549	539	550	**4.0**	521	0.3	29
543	532	523	527	537	541	546	546	545	545	538	549	**1.1**	505	4.3	44
560	558	550	540	533	548	546	548	554	555	544	569	1.8	526	**10.5**	43
558	547	543	535	544	552	549	544	547	552	548	564	**2.3**	527	**10.2**	37
574	569	542	537	539	542	545	546	549	562	555	583	1.8	533	**10.3**	50
545	529	524	529	526	534	545	537	539	535	541	566	1.0	522	4.6	44
558	540	539	538	541	545	539	537	542	546	541	560	2.0	518	**10.6**	42
534	532	532	535	542	543	540	538	541	541	538	554	**4.3**	522	**10.5**	32
564	554	551	545	547	547	548	549	557	558	543	561	11.3	525	**10.4**	36
555	550	538	533	526	530	542	548	530	542	544	571	0.8	523	6.3	48
551	551	548	548	550	550	553	554	552	553	548	556	7.4	534	**11.2**	22
532	529	523	519	523	528	535	532	535	540	535	554	**4.4**	515	**10.3**	39
526	532	526	517	517	526	524	531	528	536	528	544	**3.6**	505	**11.9**	39
532	528	521	523	526	525	523	523	533	540	529	546	**2.1**	516	**9.8**	30
531	522	516	515	520	527	530	527	529	532	526	540	**3.0**	508	**11.2**	32
523	519	522	522	503	533	531	532	524	524	532	578	**4.5**	501	**11.0**	77
540	542	539	519	507	497	502	505	506	512	517	542	3.8	496	7.6	46
503	506	495	483	483	469	481	498	512	518	501	531	**0 2**	460	7.3	71
524	506	502	509	503	509	515	521	518	527	520	563	**2.6**	482	**9.8**	81
543	518	473	482	509	509	496	533	470	476	504	545	3.0	451	**11.3**	94
512	515	509	503	500	500	503	506	515	513	498	530	**5.0**	470	**2.2**	60
499	502	505	505	499	502	505	505	514	514	505	526	**1.6**	471	**8.8**	55
483	498	461	491	491	470	491	505	514	503	495	522	11.2	461	4.8	61
492	509	509	517	520	511	514	525	523	511	507	534	**0.7**	445	11.5	89
5346	5330	5241	5216	5233	5261	5285	5317	5323	5349	5302	556	.	503	.	53

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

COMPOSANTE HORIZONTALE

(Bifilaire).

H = 0.28...

DATES.	Min. 50	1^h50	2^h50	3^h50	4^h50	5^h50	6^h50	7^h50	8^h50	9^h50	10^h50	11^h50	Midi 50	1^h50
1	520	551	531	523	535	529	535	524	532	511	494	500	508	500
2	529	529	529	533	536	536	518	516	491	485	475	489	494	501
3	534	531	537	531	531	527	531	526	525	509	504	509	513	517
4	543	543	528	534	536	539	534	531	524	510	504	509	524	523
5	541	542	543	539	539	535	518	511	505	493	507	516	539	534
6	529	521	520	521	525	523	519	513	499	504	504	524	533	539
7	544	542	542	544	531	542	535	523	514	503	496	503	508	527
8	526	526	532	525	528	538	538	512	498	481	496	507	529	535
9	546	538	536	534	532	533	520	511	505	500	494	493	496	511
10	529	526	527	530	530	533	530	525	509	488	481	489	497	498
11	517	519	519	521	526	526	525	503	493	485	486	496	511	520
12	542	543	541	539	538	536	535	522	506	490	492	500	498	535
13	566	547	525	521	517	504	527	489	457	471	476	483	495	507
14	530	531	534	524	526	520	525	515	503	491	484	489	493	496
15	530	525	522	519	520	521	521	521	502	493	493	500	513	513
16	526	522	532	524	522	524	518	510	494	486	482	484	511	516
17	527	528	526	530	521	518	512	505	505	505	503	497	526	531
18	533	533	533	533	533	536	521	525	521	510	506	506	517	530
19	535	534	533	530	532	533	533	524	510	509	510	523	526	535
20	525	529	528	531	536	534	533	523	503	500	502	513	531	547
21	548	546	539	536	536	544	526	520	511	503	499	504	511	522
22	497	514	514	526	523	520	509	506	511	504	488	502	510	492
23	518	532	529	525	511	515	507	497	467	471	480	482	495	492
24	514	508	514	514	508	512	519	511	499	487	473	498	509	520
25	533	538	524	523	524	516	522	516	497	486	475	480	495	506
26	534	521	521	538	532	538	536	513	499	487	478	488	505	530
27	509	517	520	546	533	540	538	511	472	485	482	471	465	454
28	516	524	507	513	513	507	499	490	487	470	436	459	466	470
29	505	490	491	497	488	515	504	511	483	465	468	441	462	481
30	519	514	519	514	516	516	511	502	485	481	477	470	485	495
31	533	533	522	529	529	529	529	526	520	505	492	496	508	511
Moy...	5290	5290	5264	5273	5260	5271	5235	5139	5012	4925	4883	4942	5056	5125

Valeur moyenne de la composante horizontale.................. 0.285163.

Moyenne de la variation diurne............................ 0.00067.

CAP HORN.

l'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

(Bifilaire).

H = 0.28...

$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉRENCE.
493	500	514	517	520	517	522	537	537	525	520	554	**1.7**	483	2.1	71
514	516	518	523	521	522	528	525	530	528	516	540	**5.6**	475	**10.8**	65
525	531	532	535	530	549	548	539	536	537	529	549	7.8	501	**10.4**	48
522	535	534	532	531	544	542	551	547	544	532	554	9.6	500	**11.2**	54
538	540	541	539	540	537	532	521	519	521	528	546	**5.4**	490	**10.3**	56
538	525	530	553	539	522	538	556	538	546	527	563	10.4	499	**8.8**	64
526	523	538	542	548	540	535	538	525	520	529	554	**3.4**	490	**11.3**	64
535	526	510	515	521	528	536	541	530	564	524	568	9.2	478	**9.9**	90
532	537	524	522	512	521	526	529	538	539	522	550	**0.0**	490	**11.3**	60
506	508	506	506	507	516	519	522	526	522	514	533	**5.8**	481	**10.8**	52
527	534	538	535	536	536	543	539	542	541	522	545	10.6	485	**9.8**	60
540	547	531	527	533	533	539	542	543	548	529	552	11.9	483	**10.2**	69
515	521	521	519	516	523	526	527	531	527	513	566	**0.8**	457	**8.8**	109
505	511	533	522	522	522	525	531	529	530	516	541	**3.0**	484	**10.8**	57
513	522	518	525	528	528	527	530	532	532	519	538	**0.3**	490	**10.3**	48
517	526	519	516	516	520	524	526	536	529	515	540	11.0	480	**11.3**	60
526	534	534	522	528	524	528	533	534	529	522	537	10.3	497	**11.8**	40
536	547	533	531	531	532	532	529	528	532	528	547	3.8	502	**11.3**	45
542	539	530	529	529	526	532	529	525	514	528	542	2.8	509	**10.8**	33
543	536	535	535	527	531	533	528	535	531	528	549	11.0	500	**9.8**	49
502	503	507	486	472	480	494	514	493	493	512	564	**2.1**	466	6.1	98
510	512	503	506	500	502	502	503	511	509	507	532	**5.4**	483	**10.7**	49
490	493	490	486	495	491	494	497	497	506	498	536	**2.5**	467	**8.8**	69
525	519	515	507	510	507	516	520	517	520	510	528	3.0	473	**10.8**	55
509	512	509	512	518	517	517	517	515	515	512	538	**1.8**	472	**10.6**	66
529	518	495	478	440	451	448	472	465	454	499	548	**3.5**	436	6.4	112
483	472	439	454	505	486	494	512	503	509	496	550	**3.6**	439	4.8	111
474	473	472	464	464	480	494	497	498	492	486	546	**3.3**	436	**10.9**	110
497	491	491	504	507	503	518	507	507	521	494	524	11.3	438	**11.7**	86
513	513	505	501	518	524	521	521	521	538	507	538	11.8	470	**11.8**	68
517	529	523	520	520	523	526	543	540	537	523	543	9.8	490	**11.3**	53
5175	5191	5157	5149	5156	5173	5213	5250	5235	5243	5163	546	.	479	.	67

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

COMPOSANTE HORIZONTALE

(Bifilaire).

H = 0.28...

DATES.	Min. 50	$1^h 50$	$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	Midi 50	$1^h 50$
1	537	537	540	532	531	526	523	517	511	509	508	514	531	536
2	531	529	523	520	526	526	526	523	513	505	501	510	533	531
3	559	565	586	576	609	591	578	529	494	461	448	420	419	444
4	520	519	531	522	503	507	517	513	494	486	474	479	492	464
5	531	535	530	533	521	527	530	530	511	494	496	499	504	511
6	534	527	529	529	529	536	542	536	514	497	493	497	519	521
7	531	528	525	528	529	532	533	529	517	507	499	503	505	519
8	523	523	523	523	523	528	530	523	513	500	496	506	514	524
9	534	528	531	532	527	533	538	535	519	516	511	511	516	529
10	537	540	538	539	536	536	525	539	536	530	525	534	531	542
11	539	540	534	538	530	533	530	525	512	496	499	506	514	526
12	535	535	542	536	536	539	535	533	514	508	500	499	514	524
13	540	543	544	541	542	545	537	531	518	502	499	500	511	515
14	541	539	538	536	537	537	536	536	532	515	507	509	522	533
15	557	556	549	546	542	542	542	538	535	517	507	504	527	535
16	538	538	542	545	545	548	548	536	524	514	514	517	531	532
17	539	540	547	544	545	546	543	541	525	518	516	519	527	535
18	548	548	551	551	548	548	545	541	524	520	512	516	517	519
19	527	531	523	531	551	545	538	538	530	514	518	515	514	515
20	535	525	528	522	534	535	532	526	506	503	497	500	503	506
21	525	525	529	529	525	528	530	525	512	506	506	508	515	520
22	532	532	535	535	535	534	534	526	510	497	488	479	501	517
23	526	527	533	532	532	538	535	531	520	511	514	523	533	549
24	538	544	547	550	542	541	544	543	532	526	538	547	589	584
25	492	490	493	502	509	509	511	511	493	524	517	524	526	526
26	541	530	530	521	522	524	524	518	514	510	498	498	486	500
27	544	552	538	536	537	542	539	538	524	522	514	517	520	520
28	540	554	546	544	536	533	530	528	521	508	507	515	529	526
29	531	534	542	542	543	541	539	535	522	510	506	521	533	529
30	550	550	550	547	547	554	554	554	548	538	529	532	547	547
Moy...	5352	5355	5366	5354	5357	5368	5356	5309	5179	5088	5046	5074	5174	5226

Valeur moyenne de la composante horizontale................ 0.285254.
Moyenne de la variation diurne.......................... 0.00058.

CAP HORN.

l'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

H = 0,28...

(Bifilaire.)

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉRENCE.
543	533	530	527	526	525	525	524	526	530	527	544	**2.3**	505	**10.3**	39
537	544	527	521	527	538	544	556	556	557	529	560	11.9	501	**10.8**	59
471	485	479	427	449	470	491	491	540	518	504	615	**4.9**	413	**10.5**	202
500	500	414	506	502	519	520	534	529	530	502	535	9.5	460	1.8	75
506	509	500	493	513	494	529	531	530	525	516	536	11.2	486	5.8	50
521	520	515	516	517	517	521	523	526	529	521	548	**7.3**	490	**11.4**	58
528	531	528	531	524	522	520	519	518	532	522	536	**7.2**	499	**10.8**	37
526	520	517	528	510	524	524	508	515	526	519	530	**6.8**	491	**11.0**	36
535	540	527	527	527	527	524	534	535	535	527	542	**7.0**	505	**11.3**	37
551	552	542	527	522	526	529	529	530	533	535	552	3.8	515	6.2	37
535	535	544	542	535	536	537	537	538	534	529	544	4.8	494	**11.2**	50
530	532	527	524	538	539	539	544	545	541	530	545	10.8	497	**11.3**	48
530	542	539	533	530	533	539	537	546	544	531	550	10.7	496	**11.4**	54
540	543	540	538	533	541	541	544	551	554	535	554	11.3	505	**11.0**	49
541	541	538	533	522	520	534	534	533	533	534	557	**0.8**	500	**11.2**	57
546	546	544	533	542	544	543	546	544	544	538	552	**6.5**	510	**10.5**	42
540	539	539	543	543	549	550	553	549	550	539	553	9.8	511	**11.3**	42
528	531	514	523	512	507	516	561	521	515	530	565	9.9	506	7.8	59
517	519	484	489	473	467	470	467	493	541	513	553	**4.9**	463	8.6	90
515	509	507	517	524	524	524	527	529	525	519	554	**0.2**	491	**11.2**	63
525	528	532	527	531	534	533	534	534	530	525	537	11.3	500	**11.2**	37
523	523	525	519	511	511	523	524	527	524	519	537	**5.0**	485	**10.6**	52
557	558	549	554	548	551	554	554	554	554	539	559	2.2	510	**10.2**	49
556	531	430	470	421	436	453	469	470	498	517	591	0.0	421	6.8	170
527	521	509	501	512	512	512	512	506	533	511	533	11.8	486	6.3	47
508	512	510	510	510	532	518	520	540	530	517	546	**1.1**	486	0.8	60
517	514	517	520	523	524	535	531	533	540	529	552	**1.8**	510	**11.0**	42
529	529	534	540	541	533	547	541	539	543	533	554	**1.8**	504	**11.2**	50
525	529	533	540	535	547	540	543	544	549	534	549	11.8	505	**11.5**	44
526	523	526	526	530	533	536	536	536	543	540	554	**7.8**	520	5.5	34
5278	5280	5173	5195	5177	5212	5257	5288	5312	5347	5254	551	.	493	.	58

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE HORIZONTALE.

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

(Bifilaire.)

H = 0.28...

DATES(1).	Min. 50	$1^h 50$	$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	Midi 50	$1^h 50$
1	533	527	544	536	536	536	536	530	519	513	502	505	505	508
2	524	528	532	543	537	533	535	523	519	510	506	517	520	518
3	527	530	528	534	528	537	532	527	520	511	507	515	522	519
4	516	516	516	526	525	530	534	530	521	512	505	511	520	513
5	537	537	543	538	540	537	540	533	523	517	516	521	523	528
6	535	549	538	535	538	538	541	541	528	526	520	528	528	530
7	530	536	541	539	537	534	537	539	534	516	517	520	536	528
8	535	541	541	541	543	539	540	537	524	510	506	515	531	532
9	533	527	531	540	535	538	538	538	531	523	518	527	533	537
10	543	543	545	543	546	546	549	546	542	526	525	521	531	533
11	550	547	545	547	544	549	544	541	532	528	520	525	538	541
12	524	528	545	542	551	544	548	542	537	525	520	520	526	525
13	541	541	542	545	545	545	545	542	531	524	525	522	535	537
14	532	530	539	537	536	540	540	540	533	524	520	522	533	535
15	550	543	550	548	552	552	552	549	543	537	531	535	539	545
16	559	557	552	541	543	537	537	535	535	530	527	532	536	545
17	551	555	556	559	559	584	581	581	575	572	544	541	544	546
18	544	549	548	548	550	542	547	553	546	552	549	542	547	549
19	546	548	541	544	547	547	547	554	549	531	529	523	550	532
20	550	539	536	540	544	541	541	538	536	531	536	543	542	554
21	486	508	521	511	510	521	539	522	529	517	531	515	527	527
22	541	531	519	512	532	528	520	525	514	496	512	517	527	527
23	522	527	533	532	531	535	532	529	529	526	525	518	526	529
24	533	536	536	533	540	538	541	538	528	509	522	522	533	533
25	534	534	537	540	540	540	542	548	539	535	526	531	536	540
26	546	540	543	560	554	550	558	555	551	558	535	529	546	546
27	559	553	545	547	552	556	553	550	546	549	547	548	551	555
28	550	547	549	547	554	552	555	550	543	544	542	535	540	548
29	548	544	543	543	550	549	549	552	548	520	512	509	534	537
30	551	543	544	544	550	553	554	551	548	521	518	512	540	546
31	536	538	528	539	540	535	535	540	538	538	529	534	539	545
Moy...	5376	5378	5391	5398	5416	5421	5432	5412	5352	5269	5233	5243	5335	5351

Valeur moyenne de la composante horizontale .... 0.285349.

Moyenne de la variation diurne .... 0.00040.

:AP HORN.

'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

H = 0.28...

(Bifilaire.)

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1)	DIFFÉRENCE.
511	514	516	499	502	521	504	500	503	520	518	545	3.0	493	6.5	52
514	510	509	512	521	538	527	519	530	525	523	546	3.5	503	11.2	43
526	518	518	515	514	512	514	522	515	516	521	537	5.8	503	11.2	34
519	517	521	518	508	514	514	524	524	524	519	538	7.2	503	11.5	35
521	524	519	514	508	527	524	522	534	536	528	545	7.5	508	6.8	37
530	525	536	536	539	536	536	536	537	537	535	552	1.0	518	11.2	34
528	529	520	510	524	523	528	532	532	533	529	543	3.3	510	5.8	33
538	524	531	522	519	515	519	525	521	522	528	544	4.3	505	6.3	39
541	538	542	542	543	543	547	545	545	539	532	547	8.8	518	10.8	29
533	537	539	539	537	541	543	538	538	542	539	552	7.4	518	11.2	34
546	549	550	551	543	535	535	542	544	535	541	550	4.8	517	11.2	33
537	540	534	534	528	537	537	540	540	540	535	553	5.0	517	11.2	36
545	542	541	540	540	540	535	527	531	526	537	546	3.4	520	11.6	26
537	537	549	543	541	542	544	539	539	537	536	549	4.8	520	10.8	29
545	550	552	552	553	550	550	546	544	544	546	555	5.0	526	11.6	29
548	545	548	547	548	546	546	549	552	552	544	559	0.8	525	11.4	34
549	550	548	546	546	534	521	533	539	548	553	584	5.8	517	8.4	67
549	546	538	538	545	545	547	545	545	544	546	555	0.2	535	5.3	20
545	543	544	540	543	540	543	545	535	538	542	556	7.3	523	11.8	33
530	533	529	514	512	489	486	450	454	476	544	558	1.6	447	10.0	111
516	504	462	498	497	520	499	490	515	498	511	557	7.4	456	4.9	101
519	528	528	519	512	517	524	528	542	531	527	542	0.5	510	6.3	32
532	532	530	530	524	521	520	525	528	529	528	535	5.8	514	11.3	21
527	524	527	522	513	519	519	527	536	533	529	541	6.8	505	6.8	36
538	540	537	527	533	539	539	540	540	541	538	548	7.8	520	5.8	28
532	532	523	533	542	544	545	542	542	539	544	567	3.6	529	11.8	38
555	538	535	524	523	524	543	532	538	541	545	559	0.8	520	6.0	39
552	550	550	540	540	544	538	541	550	552	546	557	8.0	535	11.2	22
542	542	536	536	533	537	540	543	549	547	539	552	0.1	505	11.3	47
546	546	542	532	532	540	537	543	549	547	541	556	8.3	510	11.6	46
544	541	539	525	536	538	541	536	553	543	538	553	10.8	525	5.8	28
5353	5338	5320	5290	5290	5313	5305	5300	5337	5333	5349	551	.	511	.	40

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les heures imprimées en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

COMPOSANTE HORIZONTALE.

(Bifilaire.)

H = 0.28...

DATES.	Min. 50	1h 50	2h 50	3h 50	4h 50	5h 50	6h 50	7h 50	8h 50	9h 50	10h 50	11h 50	Midi 50	1h 50
1	544	553	547	544	550	550	550	547	541	541	536	539	539	544
2	528	558	524	528	537	534	540	543	532	518	495	498	492	486
3	509	509	505	522	502	507	514	509	506	506	504	500	491	494
4	513	521	517	510	513	516	520	515	517	515	512	513	516	527
5	540	537	540	543	543	543	541	537	532	531	525	528	535	541
6	541	552	555	545	540	560	556	539	530	524	516	519	518	519
7	535	530	539	539	536	542	542	542	539	533	533	531	538	539
8	537	529	532	537	535	525	544	545	541	527	524	526	530	532
9	530	525	521	525	526	519	525	526	527	527	522	527	525	522
10	521	520	520	522	523	523	525	525	533	533	525	522	525	527
11	521	547	538	539	533	543	539	539	544	544	544	544	540	540
12	545	546	546	546	549	541	539	534	531	525	522	519	519	528
13	536	529	519	520	520	527	528	531	522	517	512	518	526	529
14	534	536	542	548	539	538	546	543	543	540	537	534	511	515
15	542	542	545	545	556	542	553	550	553	553	545	533	550	553
16	552	547	551	551	549	546	544	551	527	527	523	524	547	546
17	525	528	539	534	543	549	547	566	563	551	534	522	539	538
18	515	529	547	561	524	561	528	531	540	531	519	525	518	534
19	530	544	551	538	537	537	532	540	540	532	537	529	528	538
20	556	541	556	544	546	543	545	547	546	545	536	534	534	540
21	535	544	541	541	545	545	552	552	549	543	540	540	544	549
22	555	554	554	564	564	569	571	568	562	559	556	549	552	548
23	524	543	550	533	536	527	544	538	533	526	526	532	535	541
24	550	547	537	542	545	544	545	544	542	538	530	531	533	539
25	546	544	541	546	548	551	553	550	550	548	539	537	547	544
26	550	546	553	564	570	555	558	552	555	542	543	534	539	547
27	553	550	545	551	565	575	545	539	552	533	532	535	533	538
28	544	543	542	541	541	546	546	546	546	544	544	542	545	553
29	554	551	554	546	546	543	541	551	548	546	541	542	545	552
30	555	537	541	523	515	554	548	538	540	537	539	534	536	528
Moy...	5373	5394	5397	5397	5392	5420	5420	5413	5395	5345	5297	5286	5310	5343

Valeur moyenne de la composante horizontale............... 0.285351.

Moyenne de la variation diurne............................ 0.00037.

CAP HORN.

'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE (Bifilaire).

H = 0.…

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉRENCE.
544	544	539	541	533	530	526	520	528	528	540	556	**1.3**	520	9.8	36
501	507	511	489	494	493	491	495	516	504	513	568	**1.3**	486	1.8	82
499	492	495	501	495	495	496	499	488	502	502	526	**3.9**	491	0.8	35
529	545	546	546	542	543	541	541	537	537	526	546	4.8	509	**3.8**	37
544	544	544	544	543	543	545	542	537	540	539	545	8.8	523	**11.0**	22
516	504	517	514	503	510	533	536	521	529	529	574	**6.3**	501	7.2	73
533	539	538	532	532	530	535	528	527	529	535	542	**6.8**	524	7.5	18
524	523	519	518	519	517	516	519	525	528	528	548	**8.2**	515	4.3	33
518	521	520	520	523	523	517	520	528	532	524	533	**7.6**	513	4.3	20
537	535	531	530	522	524	522	531	529	526	526	540	3.3	518	6.4	22
553	553	549	547	540	547	543	546	546	543	543	553	3.8	521	**0.8**	32
534	521	521	531	528	528	531	531	535	532	533	549	**4.8**	519	**11.8**	30
529	529	526	526	529	529	529	526	520	529	525	536	**0.8**	512	**10.8**	24
529	527	527	530	533	542	542	542	545	542	536	548	**3.8**	511	0.8	37
553	533	542	553	553	546	546	548	549	545	547	556	4.8	533	3.8	23
549	548	548	543	536	530	534	530	533	519	540	556	**7.3**	519	11.8	37
548	531	519	531	520	529	522	532	525	531	536	570	**7.6**	510	8.3	60
543	539	523	532	525	536	535	530	558	537	534	564	10.9	512	4.5	52
538	535	526	529	525	530	543	536	539	545	536	556	**2.3**	525	6.8	31
543	540	530	536	536	536	535	532	529	534	540	563	**2.7**	523	4.3	40
547	547	550	549	549	544	548	548	554	554	546	555	11.9	538	**11.2**	17
551	553	548	542	538	501	512	521	554	532	549	571	**6.8**	497	8.0	74
538	530	534	522	518	534	529	526	528	529	532	550	**2.8**	515	6.3	35
541	539	542	539	530	538	543	533	547	541	540	552	10.5	530	6.8	22
532	547	542	542	540	537	534	546	549	549	544	553	**6.8**	532	2.8	21
553	549	541	547	547	552	550	556	553	556	551	571	**4.2**	532	5.4	39
527	513	521	525	532	530	545	520	522	561	539	578	**5.5**	513	3.8	65
553	550	550	553	550	550	550	550	547	553	547	557	**0.2**	541	**11.2**	16
549	546	543	540	543	550	547	547	546	549	547	554	**0.8**	540	5.8	14
544	536	528	505	494	471	487	498	504	527	526	554	**5.8**	468	8.3	86
5366	5340	5323	5319	5291	5289	5309	5310	5340	5354	535	554	.	517	.	37

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

Longitude $5^h 12^m 5^s$ à

COMPOSANTE HORIZONTALE

(Bifilaire).

H = 0.28...

DATES.	Min. 50	$1^h 50$	$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	Midi 50	$1^h 50$
1	530	521	528	537	559	546	534	540	541	532	512	526	533	517
2	531	520	549	536	539	552	542	542	542	542	538	533	538	547
3	542	551	552	555	564	561	553	552	556	546	545	545	549	553
4	558	556	548	551	548	551	554	552	551	548	544	543	546	552
5	557	551	556	561	567	564	564	564	560	552	548	551	549	545
6	542	537	546	552	555	556	556	556	559	549	561	552	551	554
7	568	571	572	567	566	572	578	570	587	587	579	569	561	556
8	566	568	568	571	577	573	573	573	559	559	547	576	571	583
9	569	568	567	564	561	566	563	575	577	571	565	563	561	567
10	549	557	575	598	563	566	550	553	562	567	564	564	567	569
11	550	545	546	559	562	555	558	552	549	550	556	557	545	566
12	534	538	552	547	547	545	546	550	542	545	543	545	546	544
13	549	552	552	551	562	559	561	551	554	545	545	555	560	560
14	556	553	557	562	560	555	566	566	554	533	519	537	541	546
15	540	542	543	547	550	547	551	552	550	557	560	550	534	540
16	570	562	559	556	558	558	565	564	559	557	546	537	536	544
17	545	547	553	548	551	553	554	557	557	550	543	546	550	555
18	551	551	551	551	600	602	571	577	583	574	563	557	547	548
19	542	551	560	557	554	560	557	557	550	544	543	537	543	542
20	538	543	545	547	547	555	555	553	550	543	541	540	545	552
21	554	555	562	556	556	557	557	554	550	545	542	532	547	544
22	554	552	552	554	549	549	552	551	549	551	550	552	545	557
23	566	561	571	571	571	568	568	566	563	552	559	561	564	573
24	569	569	585	575	568	569	575	575	569	554	534	537	542	547
25	545	553	551	552	553	559	556	552	555	549	540	540	542	554
26	558	558	565	569	572	572	568	567	564	560	567	553	552	551
27	550	564	569	553	553	555	556	554	554	552	551	551	556	564
28	563	567	564	565	565	563	566	566	561	556	553	558	559	561
29	572	572	570	565	563	569	569	566	566	561	561	560	567	574
30	517	536	541	533	540	550	553	563	555	553	543	542	520	524
31	520	514	520	520	531	537	542	548	551	530	522	508	513	515
Moy...	5502	5511	5558	5559	5577	5595	5585	5586	5574	5521	5479	5476	5476	5517

Valeur moyenne de la composante horizontale................ 0.285519.
Moyenne de la variation diurne............................ 0.00048.

AP HORN.

ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

(Bifilaire).

H = 0.28...

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA.		MINIMA.		DIFFÉ-RENCE.
											Valeur.	Heure.	Valeur.	Heure(1)	
517	512	514	510	506	500	486	517	489	501	521	562	**4.7**	483	9.0	79
551	553	547	550	555	555	553	551	548	548	544	558	10.1	520	0.0	38
552	542	533	531	531	530	540	538	542	544	546	566	**5.2**	529	8.4	37
559	556	555	552	549	551	551	557	559	553	552	565	**1.3**	541	0.3	24
545	546	547	535	535	528	514	517	526	534	547	573	**4.6**	513	8.9	60
554	553	561	560	561	561	552	554	554	557	554	564	4.9	547	10.5	17
555	551	557	557	561	561	574	571	571	571	568	590	**9.7**	550	8.9	40
580	564	567	567	567	567	567	570	569	571	569	583	1.8	537	**10.8**	46
565	562	559	559	557	567	567	561	549	561	564	577	**8.8**	540	11.2	37
569	558	547	547	555	557	567	511	538	540	558	598	**3.8**	505	9.6	93
571	570	570	565	558	567	496	536	547	522	552	574	2.6	493	9.0	81
554	554	552	555	557	551	551	554	551	548	548	557	6.8	518	0.2	39
555	552	546	549	549	548	549	550	555	555	552	563	**7.3**	544	5.2	19
547	543	544	544	543	543	548	547	546	543	548	573	**7.6**	517	**10.7**	56
550	553	555	555	522	552	553	554	560	567	549	573	11.5	520	6.9	53
536	537	528	529	541	537	535	536	538	545	547	575	**1.2**	525	5.3	50
554	554	554	552	549	554	552	550	553	556	552	559	**8.0**	543	**10.8**	16
524	530	541	519	550	547	528	522	511	523	552	604	**5.9**	509	11.1	95
550	550	527	527	550	534	540	534	542	536	545	561	**6.1**	524	5.0	37
554	557	557	558	555	558	560	558	557	558	551	561	8.7	533	**0.1**	28
553	555	558	555	555	555	555	555	555	555	552	562	**2.8**	530	**11.3**	32
561	562	561	560	558	560	573	573	558	558	556	575	9.3	543	0.3	32
582	580	577	577	577	570	576	575	570	574	570	585	11.4	550	**10.1**	35
550	547	544	538	530	544	537	548	554	535	554	587	**2.8**	530	6.8	57
559	559	553	556	557	557	558	555	555	556	552	560	3.3	535	0.3	25
556	554	554	552	540	546	554	553	556	556	558	575	**4.3**	538	6.8	37
563	563	560	560	561	562	563	560	563	564	558	569	**2.8**	550	**11.0**	19
566	565	568	566	567	568	568	569	571	570	564	571	**10.8**	550	**10.5**	21
579	578	572	567	567	573	583	614	513	503	566	615	9.8	503	11.8	112
515	515	525	512	529	519	536	511	519	522	532	572	**8.8**	505	5.7	67
534	542	539	538	511	491	494	510	507	524	523	558	**8.5**	480	8.6	78
5536	5522	5507	5494	5485	5488	5477	5487	5459	5468	5519	574	.	526	.	48

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

Longitude $5^h 12^m 5^s$ à

COMPOSANTE HORIZONTALE

(Bifilaire).

H = 0.28...

DATES.	Min. 50	1^h50	2^h50	3^h50	4^h50	5^h50	6^h50	7^h50	8^h50	9^h50	10^h50	11^h50	Midi 50	1^h50
1	530	542	549	535	579	608	577	563	557	541	545	542	550	553
2	544	549	551	549	556	567	560	556	547	545	550	549	555	559
3	553	556	556	559	563	566	566	566	566	561	563	554	560	564
4	569	569	576	571	577	577	582	575	574	573	574	575	580	577
5	575	579	580	580	587	582	581	588	591	580	575	566	572	571
6	563	572	579	587	587	579	567	579	570	559	567	559	557	554
7	546	551	552	548	546	541	543	546	549	532	528	531	534	536
8	540	542	544	544	547	549	549	551	547	530	526	528	541	550
9	556	556	558	560	562	562	562	560	557	540	526	491	500	502
10	562	562	562	567	567	567	568	577	574	558	562	562	562	565
11	569	568	568	568	569	569	570	567	570	572	571	560	558	554
12	568	568	568	568	569	570	569	567	559	550	549	552	554	555
13	566	564	564	564	567	567	568	568	560	552	546	546	548	556
14	561	563	563	570	574	574	555	555	545	540	536	534	543	552
15	552	552	552	552	556	571	565	564	556	550	542	544	546	549
16	560	559	562	562	567	570	570	559	553	552	556	555	552	559
17	567	567	567	567	570	573	573	568	566	554	551	550	552	557
18	560	561	571	562	580	567	567	559	545	523	516	514	511	513
19	535	535	545	548	548	549	545	544	536	519	518	518	527	536
20	548	545	552	553	552	555	552	546	533	547	523	522	531	523
21	550	549	546	545	544	544	545	546	540	541	536	539	547	549
22	551	551	543	544	561	547	547	555	555	547	544	533	531	533
23	554	560	554	551	553	548	557	549	549	543	531	535	550	550
24	551	546	546	546	551	553	553	547	542	532	526	530	536	536
25	545	545	543	542	547	545	544	544	532	527	529	531	531	538
26	543	547	548	548	549	550	551	550	546	540	537	536	541	544
27	550	553	550	553	556	556	560	562	556	539	533	542	544	550
28	555	549	558	558	562	571	580	585	577	558	552	552	550	543
29	552	556	559	560	560	567	557	551	551	555	547	547	541	540
30	562	565	558	562	569	569	570	560	551	532	531	533	540	541
31	558	559	560	562	564	565	566	560	551	538	534	536	536	537
Moy...	5547	5561	5575	5576	5625	5638	5619	5602	5550	5461	5427	5408	5445	5466

Valeur moyenne de la composante horizontale................ 0.285529.

Moyenne de la variation diurne............................ 0.00038.

CAP HORN.

l'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

H = 0.28...

(Bifilaire).

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉ-RENCE.
564	552	535	541	560	555	551	547	574	557	554	608	**5.8**	532	4.9	76
561	558	544	552	551	551	543	543	544	549	551	567	**5.8**	542	4.9	25
571	571	570	562	561	565	560	560	580	568	563	586	10.5	549	0.2	37
576	574	574	574	572	573	574	574	577	581	575	582	**6.8**	567	6.6	15
573	564	558	564	564	570	576	576	564	565	574	594	**8.7**	554	4.5	40
544	532	523	498	520	541	542	542	551	549	555	589	**3.7**	498	5.8	91
531	536	542	541	541	543	544	545	548	548	542	552	**2.8**	528	**10.8**	24
558	548	556	550	556	557	560	561	558	561	549	561	11.8	526	**10.8**	35
533	533	533	538	538	539	540	539	540	554	541	562	**5.8**	491	**11.8**	71
569	563	562	560	560	562	568	568	568	569	565	577	**7.8**	558	**9.8**	19
565	570	561	561	558	558	572	572	571	578	567	578	11.8	554	1.8	24
562	564	567	560	560	565	566	566	570	570	563	570	**5.8**	549	**10.8**	21
563	566	560	564	565	569	566	566	565	560	562	570	**7.3**	543	**11.1**	27
558	552	551	531	537	526	544	544	547	553	550	579	**4.5**	522	8.0	57
555	557	559	557	561	559	560	560	560	560	556	576	**5.2**	542	**10.8**	34
564	567	560	559	560	566	571	570	568	566	562	573	**6.7**	550	0.7	23
566	562	563	556	559	556	556	556	554	552	561	575	**6.0**	550	**11.5**	25
521	521	513	501	518	514	562	562	534	530	539	582	**4.7**	500	6.0	82
549	547	561	570	564	547	550	550	541	547	543	572	5.0	515	**11.0**	57
542	546	546	545	545	562	541	541	546	551	544	563	**5.7**	520	**11.2**	43
551	552	552	547	541	534	539	539	546	543	544	554	2.9	533	**10.4**	21
550	552	539	529	523	527	553	545	542	545	544	563	**5.3**	520	7.0	43
554	550	546	548	550	550	550	550	551	556	550	563	**1.7**	528	**10.4**	35
536	539	536	540	540	538	543	543	544	545	542	557	**6.3**	526	**10.8**	31
537	531	534	534	537	537	543	543	543	541	538	549	**4.5**	524	**10.2**	25
553	551	550	547	550	550	550	550	550	550	547	554	**7.2**	536	**11.8**	18
555	550	552	550	552	552	553	553	554	554	551	562	**7.8**	532	**10.8**	30
552	554	545	552	546	552	562	562	560	554	558	586	**8.1**	543	4.2	43
544	556	564	561	553	544	558	558	555	562	554	567	**6.0**	540	1.8	27
544	543	545	542	539	540	546	550	554	556	550	570	**6.8**	529	10.2	41
539	540	546	543	544	543	542	542	542	542	548	566	**7.2**	532	11.0	34
5529	5516	5496	5476	5492	5498	5544	5541	5549	5554	5529	571	.	534	. .	38

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

$Z = 0.37\ldots$

Longitude 5h 12m 5s à

DATES(1)	Min. 50	1h 50	2h 50	3h 50	4h 50	5h 50	6h 50	7h 50	8h 50	9h 50	10h 50	11h 50	Midi 50	1h 50
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	856	.
2	853	842	844	855	850	858	857	851	899	923	931	943	930	904
3	862	.	.	.	860	857	859	862	866	870	878	870	872	867
4	845	.	.	.	845	855	865	850	840	838	847	865	858	.
5	884	.	.	.	876	.	.	.	896	.	.	.	885	.
6	872	.	.	.	871	.	.	.	906	.	.	.	857	.
7	878	.	.	.	880	.	.	.	891	.	.	.	870	.
8	883	.	.	.	878	.	.	.	880	.	.	.	864	.
9	856	.	.	.	865	.	.	.	868	.	.	.	825	.
10	844	845	846	849	851	854	859	848	840	839	834	833	832	836
11	866	869	870	870	871	872	876	877	881	879	871	859	855	858
12	876	877	877	878	880	888	892	900	881	871	855	847	842	838
13	876	876	876	873	874	877	884	890	880	866	853	850	859	844
14	876	876	878	878	880	883	885	882	875	864	851	848	861	863
15	872	879	870	872	884	889	892	896	898	893	894	884	870	840
16	860	867	869	865	877	879	889	885	882	877	876	866	843	843
17	892	884	886	894	893	898	904	906	908	906	896	890	885	856
18	876	882	873	877	876	883	882	890	890	885	882	879	876	868
19	896	903	905	907	903	907	908	909	914	907	906	903	890	855
20	871	872	873	871	869	869	871	883	863	856	858	855	855	855
21	871	887	880	879	883	886	890	892	880	878	875	875	867	859
22	881	874	879	885	882	880	881	883	886	890	888	883	864	860
23	901	896	903	906	901	903	898	897	898	894	879	877	879	868
24	888	908	906	908	915	901	902	906	907	892	885	878	882	873
25	900	903	932	935	924	914	930	929	930	912	908	895	889	872
26	893	892	891	897	884	904	912	926	923	904	893	878	873	869
27	886	886	885	901	897	893	901	904	898	896	889	875	873	870
28	903	897	881	880	877	886	894	904	911	895	883	884	870	867
29	895	888	880	875	871	873	874	871	883	885	879	875	859	877
30	894	891	896	894	893	903	913	925	920	901	893	880	871	873
31	897	898	899	900	900	902	904	906	907	903	900	888	886	851
Moy...	8829	8841	8843	8861	8857	8884	8928	8954	8934	8856	8795	8729	8673	8589

Valeur moyenne de la composante verticale (du 10 au 31)............... 0.378783.
Moyenne de la variation diurne (du 10 au 31)........................... 0.00050.

(1) Les 9 premiers jours du mois n'ont pas été compris dans la moyenne.

CAP HORN.

ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

$Z = 0.37\ldots$

2h30	3h30	4h30	5h30	6h30	7h30	8h30	9h30	10h30	11h30	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure.(1)	DIFFÉ-RENCE.
.	.	846	848	850	849	850	854	852	855	.	.	.	.	.	.
.	.	910	.	.	.	868	.	.	.	.	.	.	.	.	.
872	.	863		.	.	872	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	893	.	.	.	884	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	911		.	.	876	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	870	.	.	.	885	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	828	.	.	.	856	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	864	.	.	.	861	.	862	.	.	.	.	.	.	.
840	835	831	826	823	830	840	835	837	839	.	.	.	.	.	.
821	830	828	835	849	855	855	852	865	864	844	865	11.3	821	2.8	44
847	849	856	859	861	862	864	865	867	876	866	882	**8.9**	846	2.7	36
857	860	865	867	867	868	870	872	876	873	870	900	**7.8**	835	1.6	65
848	858	865	868	870	869	868	868	867	873	868	895	**8.4**	843	2.5	52
858	841	858	863	870	880	879	870	870	878	870	886	**6.6**	840	3.3	46
846	841	842	846	848	851	853	854	858	867	868	898	**8.8**	840	1.8	58
843	848	853	871	869	879	889	885	871	877	869	892	**7.2**	841	1.2	51
862	865	867	873	875	878	877	884	875	875	885	908	**8.8**	852	1.8	56
867	869	868	874	881	883	886	888	890	892	880	892	**8.6**	865	2.6	27
853	854	865	866	865	869	855	858	865	868	884	914	**8.8**	850	2.0	64
853	850	853	857	860	866	870	874	873	880	864	883	**7.8**	849	4.1	34
850	858	858	860	862	865	868	867	870	873	873	895	**8.0**	850	2.8	45
879	890	890	895	898	888	898	887	889	894	884	899	8.4	855	1.6	44
869	868	869	879	882	885	887	890	867	881	887	910	**9.3**	866	3.3	44
869	862	871	866	866	868	884	888	883	887	887	923	**1.3**	851	9.3	72
878	879	882	886	880	888	884	878	881	895	900	935	**3.8**	871	2.5	64
870	878	889	891	886	887	889	888	885	888	891	928	**8.2**	869	1.8	59
871	870	897	888	887	874	882	893	886	886	887	906	**8.2**	868	2.6	38
875	885	897	899	903	908	905	900	895	895	891	913	**8.5**	865	2.3	48
861	863	881	882	888	881	890	896	903	900	880	903	10.8	857	3.2	46
861	864	867	875	889	888	889	894	892	896	890	928	**7.4**	860	3.2	66
852	853	856	862	871	873	877	881	873	881	884	908	**8.5**	850	3.1	58
8586	8607	8671	8710	8753	8748	8781	8787	8773	8813	8783	903	.	852	.	51

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

$Z = 0.37\ldots$

Longitude $5^h 12^m 5^s$ à

DATES.	Min. 50	1h 50	2h 50	3h 50	4h 50	5h 50	6h 50	7h 50	8h 50	9h 50	10h 50	11h 50	Midi 50	1h 50
1	875	875	879	880	881	878	878	879	880	881	864	853	850	846
2	871	873	868	863	862	889	901	889	881	874	868	859	839	841
3	872	883	883	888	880	881	887	888	890	864	858	860	864	863
4	871	868	872	875	876	882	890	892	890	880	874	866	862	849
5	866	871	871	876	869	871	870	869	862	854	849	844	845	835
6	860	866	872	874	874	873	874	879	871	862	858	854	859	847
7	860	861	859	871	868	870	871	868	870	870	855	857	843	840
8	861	869	869	868	873	876	878	878	885	880	867	864	872	873
9	874	873	875	874	877	883	879	892	882	865	858	846	856	881
10	876	878	879	881	881	881	883	883	876	870	855	848	847	839
11	858	860	861	862	864	870	872	876	879	866	862	847	826	830
12	865	885	874	895	897	888	877	888	882	871	843	855	851	855
13	900	917	913	890	872	884	906	904	895	896	879	885	866	844
14	889	883	878	892	882	874	898	886	891	877	876	876	848	840
15	872	870	893	885	877	867	862	862	859	865	852	855	849	857
16	871	878	880	876	861	870	870	868	891	882	862	863	847	843
17(1)	886	902	899	889	878	869	1061	.	882	.	.	.	830	.
18	992	926	898	892	922	916	834	858	857	824	876	888	899	923
19	914	925	892	905	897	907	909	901	969	911	846	860	865	876
20	926	962	968	960	921	950	1102	1024	928	910	842	829	909	872
21	908	908	912	907	906	912	911	917	906	891	903	921	876	859
22	905	877	907	904	896	882	900	902	871	888	864	860	875	857
23	866	867	870	873	877	886	877	882	888	868	841	823	849	851
24	866	862	873	877	880	888	896	896	892	870	847	840	832	836
25	871	877	881	877	873	873	883	889	889	881	878	871	845	855
26	873	873	880	870	879	888	894	890	887	885	881	863	844	844
27	868	863	871	868	869	875	875	882	882	880	864	857	853	834
28	845	845	853	857	849	857	868	864	894	894	886	882	872	826
29	858	854	858	854	854	858	862	865	858	858	853	835	835	831
30	839	839	846	835	835	839	839	854	858	854	850	831	835	824
Moy...	8783	8789	8805	8803	8777	8817	8878	8871	8850	8749	8624	8583	8556	8507

Valeur moyenne de la composante verticale .... 0.378695.

Moyenne de la variation diurne .... 0.00072.

(1) La journée du 17 n'a pas été comprise dans la moyenne mensuelle.

$Z = 0.37\ldots$

(Balance.)

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA.		MINIMA.		DIFFÉRENCE.
											Valeur.	Heure(1)	Valeur.	Heure(1)	
842	830	846	857	860	863	869	865	856	864	865	881	**9.8**	830	3.8	51
853	853	842	858	849	863	842	843	869	869	863	901	**6.8**	835	0.7	66
862	858	853	856	861	859	864	862	863	866	869	891	**9.3**	851	4.0	40
852	853	858	855	856	858	863	863	869	866	868	892	**7.8**	849	1.8	43
846	862	869	858	854	842	856	865	862	860	859	878	**8.4**	833	2.0	45
839	846	851	854	853	849	863	858	856	856	860	881	**7.7**	837	2.7	44
843	855	862	863	862	857	857	852	852	852	859	873	**8.4**	840	1.8	33
874	875	875	873	871	866	865	864	865	870	870	885	**8.8**	861	**0.8**	24
867	864	862	868	873	872	873	870	871	873	870	894	**8.4**	856	0.8	38
844	850	834	853	854	864	866	864	864	865	864	885	**7.0**	834	4.8	51
832	839	858	866	880	832	843	849	844	836	855	879	**8.8**	820	7.6	59
869	862	855	874	876	880	874	870	857	876	872	900	**5.2**	817	10.3	83
833	833	839	844	829	863	859	859	863	868	873	953	**1.3**	829	1.3	124
838	825	827	840	841	850	858	860	873	866	865	898	**6.6**	825	3.8	73
850	846	853	845	860	868	869	861	861	870	863	893	**2.8**	842	3.7	51
848	849	851	857	862	869	871	882	871	873	866	893	**9.2**	843	1.8	50
895	905	918	866	903	907	996	1021	999	989	.	.	.	.	.	.
913	899	905	916	912	899	889	892	880	913	897	1072	**0.4**	820	**9.8**	252
895	882	880	859	882	875	894	897	966	907	896	989	**9.0**	846	**10.8**	43
870	896	889	881	891	883	891	878	925	925	918	1137	**7.6**	825	**11.9**	312
883	913	948	927	938	924	904	885	897	908	907	950	4.9	845	1.5	105
869	870	883	880	847	851	859	865	864	865	877	907	**2.8**	847	6.8	57
855	855	859	865	864	859	862	859	847	855	862	890	**5.8**	823	**11.8**	67
836	851	859	870	862	864	877	873	870	865	866	896	**6.8**	831	1.6	65
862	864	877	855	870	915	892	878	871	873	875	915	7.8	845	0.8	70
844	852	874	863	871	874	874	872	867	863	871	895	**8.2**	842	3.0	53
838	849	853	853	853	853	857	856	849	849	860	882	**8.0**	834	1.8	48
830	834	842	857	864	864	864	861	857	857	859	894	**9.0**	826	1.8	68
824	816	820	843	843	835	843	846	843	843	845	868	**7.1**	816	3.8	52
820	810	835	854	843	839	840	835	862	854	840	863	**8.4**	810	3.8	53
8528	8549	8607	8636	8649	8652	8666	8650	8686	8692	8695	908	.	836	.	72

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin: les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE. Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

(Balance.) $Z = 0.37\ldots$

DATES.	Min. 50	1^h 50	2^h 50	3^h 50	4^h 50	5^h 50	6^h 50	7^h 50	8^h 50	9^h 50	10^h 50	11^h 50	Midi 50	1^h 50
1	855	852	855	848	844	842	852	853	852	850	843	830	829	829
2	835	839	847	842	842	852	853	841	840	831	819	824	821	814
3	829	833	833	833	834	836	842	842	843	840	832	825	824	798
4	831	833	841	846	850	854	856	851	841	840	829	799	797	819
5	844	845	847	848	849	852	850	850	851	838	839	831	831	835
6	842	842	843	850	856	856	857	851	843	839	829	828	829	829
7	845	847	849	853	853	853	855	855	852	848	844	842	839	841
8	842	846	850	854	855	856	855	852	850	843	836	832	826	822
9	845	859	847	854	856	860	863	858	854	844	830	818	830	831
10	845	843	845	858	855	858	860	858	855	845	840	830	821	822
11	849	850	851	851	860	857	858	861	854	829	823	818	816	794
12	856	852	856	857	860	861	863	860	859	853	846	830	839	823
13	844	847	848	848	849	852	854	855	859	853	846	830	839	837
14	858	858	857	860	860	863	862	860	857	846	833	830	827	831
15	843	844	846	849	840	851	836	836	833	827	819	819	822	832
16	860	860	860	885	843	889	870	858	865	862	855	855	851	820
17	833	824	851	850	843	850	856	845	840	832	832	817	826	835
18	848	846	846	846	846	848	850	851	852	848	837	825	825	802
19	854	856	841	826	818	819	820	820	817	821	823	825	829	829
20	837	830	841	843	844	842	852	852	862	841	836	829	841	841
21	850	868	834	822	830	849	830	845	838	822	819	807	819	834
22	826	830	834	830	830	843	838	838	830	822	807	791	797	807
23	830	832	837	837	842	846	857	834	820	820	821	825	820	816
24	828	830	830	831	834	834	835	834	831	827	808	804	790	797
25	822	822	831	839	840	843	846	846	840	830	827	822	812	810
26	821	822	823	824	826	829	831	833	832	830	825	820	815	819
27	836	838	840	846	840	837	840	840	839	832	824	816	810	805
28	821	821	825	823	821	815	815	825	830	820	802	785	795	798
29	837	837	840	835	831	831	835	835	841	830	823	815	805	798
30	827	826	827	829	822	819	824	844	852	855	842	834	831	830
31	828	834	833	833	827	825	829	839	835	830	829	827	830	819
Moy...	8397	8408	8422	8437	8415	8455	8459	8458	8442	8370	8296	8220	8221	8199

Valeur moyenne de la composante verticale........................ 0.378342.

Moyenne de la variation diurne.................................. 0.00052.

CAP HORN.

l'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE.

(Balance.)

$Z = 0.37\ldots$

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure(1).	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure.(1)	DIFFÉRENCE.
843	828	828	828	842	860	842	837	837	831	843	860	8.0	827	0.0	33
814	775	775	804	819	819	820	830	826	827	825	854	**6.0**	772	4.0	82
800	796	804	814	815	818	820	826	827	824	825	846	**7.5**	792	3.5	54
820	828	824	834	831	833	829	830	836	839	833	858	**7.0**	796	0.0	62
832	830	829	824	825	826	828	831	837	839	838	858	**6.0**	822	5.5	36
828	826	823	824	827	831	830	838	841	842	838	858	**7.0**	822	4.0	36
837	840	840	840	840	840	841	843	841	839	845	856	**7.0**	837	2.8	19
822	825	839	840	839	837	841	842	842	840	841	858	**6.6**	820	2.0	38
835	843	842	858	843	846	842	841	846	846	845	865	**6.4**	816	**11.6**	49
827	831	840	840	841	842	843	844	845	846	843	862	**6.6**	820	1.7	42
804	821	833	838	834	849	864	859	850	850	841	864	**8.8**	792	1.7	72
812	827	838	819	823	831	839	840	841	843	843	863	**6.8**	812	2.8	51
838	838	838	838	838	839	852	857	857	857	846	859	**8.8**	828	0.5	31
839	838	835	839	839	836	836	839	840	841	845	865	**6.6**	827	0.8	38
836	836	850	843	843	817	839	876	873	876	841	886	9.3	800	7.2	86
817	851	831	817	821	831	833	834	843	838	848	891	**6.0**	816	3.0	75
828	831	827	836	836	837	839	841	843	846	838	857	**6.6**	816	0.0	41
806	813	818	821	814	818	818	810	829	849	832	852	**8.8**	800	3.1	52
829	833	825	825	825	829	833	830	821	829	828	860	**1.2**	817	8.8	43
858	841	810	851	837	890	875	833	844	850	845	913	8.2	791	5.4	123
826	834	822	819	834	834	814	826	834	826	831	883	**2.3**	804	0.4	79
815	822	838	838	826	834	822	836	828	829	825	849	**5.8**	790	0.0	59
820	831	834	832	834	837	834	834	832	830	831	860	**7.2**	816	1.8	44
807	819	822	822	830	822	830	827	819	819	822	838	**5.6**	790	0.8	48
827	830	835	825	819	819	824	824	824	820	827	847	**6.9**	810	1.8	37
810	812	816	818	805	820	808	832	830	833	822	833	**7.8**	800	6.6	33
810	803	797	814	825	835	830	831	831	826	827	847	**7.5**	790	4.2	57
806	816	819	816	812	815	813	828	828	832	816	833	**8.0**	785	**11.8**	48
805	805	789	811	824	823	821	821	825	822	822	844	**9.1**	789	4.8	55
818	820	806	806	815	823	825	816	820	824	826	857	**9.6**	806	4.8	51
824	826	833	825	837	835	829	829	828	825	830	842	**7.6**	817	1.7	25
8224	8248	8245	8276	8288	8331	8327	8347	8361	8367	8342	858	.	8 06	.	52

(1) Les heures en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE. Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

(Balance.) Z = 0.37...

DATES.	Min. 50	1h 50	2h 50	3h 50	4h 50	5h 50	6h 50	7h 50	8h 50	9h 50	10h 50	11h 50	Midi 50	1h 50
1	827	825	825	826	818	825	829	839	848	833	827	818	818	803
2	812	814	819	818	818	819	829	829	839	839	825	807	800	806
3	825	825	824	827	824	824	831	837	840	836	826	828	825	802
4	808	819	821	820	819	822	823	823	817	820	812	810	807	802
5	825	814	813	812	807	809	812	819	826	820	812	803	802	800
6	812	812	812	824	825	830	823	825	830	834	817	807	821	794
7	812	816	820	822	822	832	835	839	835	824	823	819	814	814
8	820	828	820	820	825	833	834	843	833	818	801	796	801	796
9	809	816	817	820	827	829	835	841	829	842	826	818	813	808
10	796	793	796	797	793	805	815	819	818	806	791	780	779	769
11	801	793	796	794	796	806	817	827	832	829	816	787	779	766
12	787	795	796	802	803	800	805	810	803	804	790	784	781	786
13	788	786	792	784	779	782	784	798	808	815	809	790	779	793
14	818	816	818	819	818	819	817	818	818	813	804	800	793	782
15	810	811	809	808	807	810	809	819	817	820	808	808	808	805
16	811	812	810	812	807	807	811	812	816	808	807	803	807	790
17	811	810	801	803	800	801	804	805	811	801	791	787	766	768
18	796	800	800	800	801	802	804	805	807	797	789	780	783	781
19	798	799	806	809	809	806	806	805	798	788	785	784	782	770
20	795	798	806	809	808	812	811	809	808	803	800	793	790	782
21	802	795	804	806	805	806	808	814	812	805	800	787	775	783
22	802	797	806	806	810	810	815	821	817	806	805	796	780	766
23	795	797	802	805	808	812	818	821	822	818	813	804	796	803
24	808	809	810	819	818	825	828	829	825	815	801	791	782	785
25	792	795	799	794	797	803	814	807	817	814	802	792	781	785
26	793	804	799	796	802	808	794	807	807	802	773	756	754	761
27	793	792	787	793	791	791	791	792	794	788	791	784	763	765
28	786	782	786	786	782	786	791	793	799	801	784	770	763	771
29	789	793	794	792	790	796	794	797	799	802	791	784	775	771
30	800	796	797	798	801	802	802	806	798	786	775	774	773	765
31	775	779	791	781	780	780	780	790	791	794	790	783	774	769
Moy...	8031	8039	8057	8065	8061	8094	8119	8161	8160	8123	8027	7943	7892	7852

Valeur moyenne de la composante verticale.................................... 0.378009.
Moyenne de la variation diurne... 0.00045.

l'ouest de Gœttingue

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance.)

Z = 0.37...

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1)	DIFFÉRENCE.
802	802	813	819	814	813	819	812	814	815	820	856	**9.2**	801	3.3	55
806	807	814	822	824	817	818	817	819	822	818	840	**9.3**	800	0.8	40
806	807	807	812	807	804	804	807	804	806	818	840	**8.8**	800	2.1	40
806	810	806	835	835	824	820	814	821	827	818	836	7.3	800	3.3	36
799	803	831	818	801	815	825	823	812	813	813	834	4.7	796	2.8	38
797	821	809	809	807	807	800	804	806	808	814	838	**9.7**	790	1.7	48
815	824	813	808	807	806	807	810	811	814	818	842	**6.3**	802	6.3	40
789	794	805	808	814	820	817	813	821	813	815	846	**8.4**	785	2.7	61
778	779	785	785	796	796	797	796	794	790	809	846	**10.2**	776	3.3	70
792	795	798	799	801	802	803	802	801	802	798	821	**7.6**	767	2.5	54
765	776	791	791	793	787	785	792	791	792	796	835	**9.4**	762	2.3	73
780	790	795	795	799	799	802	799	794	790	795	812	**8.0**	773	2.4	39
791	788	795	794	791	807	808	812	816	819	796	820	**10.2**	786	4.2	34
787	794	800	805	796	802	804	810	808	812	807	822	**5.9**	780	2.5	42
795	802	797	787	803	802	805	806	813	816	807	822	**8.5**	782	6.3	40
787	789	792	789	791	805	818	809	810	819	805	820	**8.6**	782	5.3	38
767	768	779	770	786	787	785	783	789	792	790	811	**8.8**	763	4.3	48
791	780	788	785	785	776	780	781	791	789	791	807	**8.8**	770	6.1	37
768	777	781	780	782	783	785	780	791	791	790	810	**4.1**	763	2.5	47
791	790	795	795	795	797	798	790	791	794	798	813	**7.0**	780	2.0	33
783	791	795	795	799	799	797	795	793	796	798	816	**8.0**	772	1.6	44
781	799	796	799	793	797	802	796	797	796	800	823	**8.2**	766	1.8	57
799	799	798	806	810	814	808	813	812	807	808	823	**8.0**	792	2.5	31
806	795	774	788	793	793	790	796	783	790	802	831	**7.5**	774	4.8	57
813	801	796	791	788	778	779	784	794	798	796	819	**9.2**	778	7.8	41
770	793	797	785	793	790	788	788	786	789	789	812	**5.8**	751	0.5	61
766	769	769	774	776	788	799	798	798	791	785	799	8.8	760	1.0	39
786	770	777	774	774	782	783	786	791	792	783	804	**9.0**	768	4.0	36
769	780	786	786	786	790	785	787	789	793	788	806	**9.7**	766	2.5	40
767	767	767	771	771	773	769	768	765	762	781	808	**8.3**	760	1.8	48
764	779	781	780	772	770	783	783	779	780	780	794	**9.8**	761	2.2	33
7876	7916	7952	7953	7962	7975	7988	7985	7995	8006	8009	823	.	778	.	45

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE VERTICALE.

(Balance.)

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

$Z = 0.37\ldots$

DATES.	Min. 50	1^h50	2^h50	3^h50	4^h50	5^h50	6^h50	7^h50	8^h50	9^h50	10^h50	11^h50	Midi 50	1^h50
1	782	783	784	782	778	782	786	786	786	774	761	753	756	801
2	774	766	779	779	786	786	775	781	794	798	790	783	791	760
3	776	772	790	794	786	794	790	779	768	752	757	763	766	745
4	766	766	776	770	773	784	782	784	778	774	756	745	765	750
5	769	773	773	785	790	795	795	790	787	784	774	767	771	755
6	777	777	776	780	787	788	788	796	794	795	772	787	786	765
7	773	785	788	792	787	796	802	803	802	791	773	759	759	737
8	778	777	778	782	785	786	793	799	799	795	782	780	767	760
9	776	772	772	777	780	790	797	802	800	787	780	755	750	750
10	764	772	764	769	765	771	775	775	775	771	746	738	743	733
11	771	775	774	782	781	782	789	790	795	793	778	769	757	743
12	772	768	772	775	772	774	781	782	777	774	766	760	760	755
13	774	778	775	775	775	783	792	793	791	783	776	765	758	753
14	772	777	781	787	790	780	780	785	792	790	787	775	764	747
15	779	779	779	783	783	784	783	788	791	787	777	771	768	774
16	795	790	790	786	781	787	794	791	786	776	775	757	756	748
17	775	778	778	776	780	781	781	789	795	784	776	773	776	764
18	771	778	782	786	794	791	799	800	791	786	768	757	742	737
19	782	789	784	789	781	788	800	805	805	795	792	782	786	749
20	765	757	778	792	783	796	808	819	813	794	770	753	741	761
21	772	775	764	785	780	785	787	797	792	789	785	776	764	752
22	779	786	780	785	789	798	796	800	819	799	793	780	779	770
23	765	769	763	762	768	776	778	778	782	788	781	770	769	752
24	771	780	773	777	778	790	794	796	802	784	820	809	767	739
25	778	810	802	795	769	785	793	792	788	788	782	774	766	765
26	784	777	775	779	779	780	786	792	803	798	784	784	781	784
27	787	793	789	785	783	781	787	794	805	812	802	800	781	808
28	781	787	793	785	790	783	793	818	799	806	820	827	789	775
Moy...	7753	7782	7790	7819	7812	7856	7894	7930	7932	7874	7794	7720	7664	7583

Valeur moyenne de la composante verticale .... 0.377754.
Moyenne de la variation diurne .... 0.00055.

CAP HORN.

l'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE.

$Z = 0.37\ldots$ (Balance.)

$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1)	DIFFÉRENCE.
786	790	807	806	786	785	776	775	790	772	782	812	5.2	753	**11.8**	59
762	761	774	756	751	761	774	778	776	781	776	798	1.3	751	6.8	47
749	745	761	760	747	764	753	752	740	765	765	798	**3.7**	740	10.9	58
748	745	748	760	759	752	753	755	770	770	764	789	**6.0**	732	0.3	57
754	754	766	774	767	774	778	771	772	772	775	799	**6.2**	750	3.0	49
757	769	768	766	765	762	765	772	765	773	776	800	**8.2**	754	2.6	46
742	750	760	774	775	777	772	772	770	771	775	806	**6.3**	735	2.0	71
760	778	782	783	780	776	774	774	774	774	780	803	**8.3**	757	2.2	46
760	772	782	765	750	749	749	761	760	761	771	806	**8.3**	745	7.0	61
749	753	755	765	755	758	771	759	771	774	761	778	**8.3**	730	1.7	48
752	752	759	762	762	764	763	766	767	773	771	797	**9.2**	743	1.8	54
749	754	755	759	764	764	767	776	774	774	767	785	**7.0**	748	2.0	37
754	752	760	759	760	760	765	764	770	768	770	794	**8.0**	751	2.0	43
741	751	759	765	770	769	764	755	775	776	772	793	**8.0**	739	3.5	54
772	774	772	771	768	779	774	779	778	787	778	796	**9.3**	763	2.3	33
753	749	748	748	749	751	756	760	761	769	769	795	**7.6**	744	6.4	51
756	756	766	777	777	777	761	767	760	773	774	796	**7.3**	753	3.5	43
740	745	765	753	758	762	764	766	765	765	769	800	**7.8**	733	2.0	67
747	767	771	771	759	762	766	770	771	773	779	807	**8.0**	744	2.3	63
752	754	760	756	756	753	754	753	757	763	770	823	**7.5**	740	0.7	83
754	762	767	771	796	806	784	787	781	772	778	809	7.4	750	3.0	59
765	769	771	792	792	801	785	774	764	760	784	821	**8.5**	764	2.3	57
750	757	768	768	780	780	781	774	777	771	771	790	**9.5**	748	2.2	42
750	794	813	820	785	784	796	768	820	835	789	837	11.7	736	2.5	101
766	765	764	764	760	772	774	780	779	781	779	813	**2.2**	760	6.8	53
773	774	770	775	782	782	782	782	783	783	782	805	**9.0**	748	2.4	57
786	767	805	792	819	812	796	791	789	795	794	820	7.2	787	6.2	33
769	764	762	759	762	771	778	769	775	785	785	830	**11.3**	758	6.0	72
7570	7615	7692	7704	7691	7717	7716	7696	7726	7756	7754	804	.	749	.	55

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE VERTICALE.

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

(Balance.)

Z = 0.37...

DATES.	Min. 50	1^h50	2^h50	3^h50	4^h50	5^h50	6^h50	7^h50	8^h50	9^h50	10^h50	11^h50	Midi 50	1^h50
1	786	763	778	785	766	773	764	782	789	798	801	790	778	778
2	775	777	785	777	773	767	786	757	800	800	799	780	780	771
3	777	764	769	772	776	777	766	768	785	790	790	774	774	752
4	768	764	777	770	774	765	766	778	782	776	773	763	751	753
5	774	776	765	763	761	760	769	750	756	758	747	749	750	735
6	740	753	756	759	759	761	766	767	766	765	755	735	735	744
7	771	771	758	755	767	763	767	771	778	783	773	764	767	750
8	773	769	764	769	769	762	769	779	777	788	762	750	736	744
9	755	759	755	756	758	768	777	778	777	771	767	768	771	756
10	753	753	754	754	755	766	772	783	790	784	769	761	743	736
11	742	743	744	745	748	753	758	772	776	775	763	750	752	736
12	751	749	748	749	750	750	756	759	768	771	761	752	731	725
13	733	759	765	761	757	762	760	766	794	754	756	759	754	752
14	754	754	755	754	750	751	752	764	771	768	764	756	751	746
15	747	749	750	750	750	750	749	757	761	765	766	752	750	736
16	752	752	753	754	755	755	756	759	764	769	760	755	754	752
17	753	753	755	753	751	751	750	745	760	761	760	758	754	742
18	760	762	763	763	764	765	762	768	770	772	770	765	766	746
19	765	768	770	772	774	774	775	777	782	781	775	761	760	761
20	753	754	757	758	759	763	768	771	772	760	750	749	742	740
21	741	768	752	755	752	748	752	752	755	761	752	743	740	735
22	768	765	772	757	757	773	774	768	759	771	772	763	757	755
23	759	752	748	757	761	763	769	774	778	776	757	744	741	738
24	742	755	755	755	756	761	766	770	774	776	768	760	755	742
25	745	739	745	741	746	747	755	756	764	770	769	749	735	735
26	755	758	766	745	749	756	762	768	768	767	751	741	734	728
27	733	733	736	733	756	745	745	750	775	764	763	760	752	757
28	743	740	752	734	734	738	746	755	754	759	774	747	743	738
29	742	750	750	752	754	750	744	744	743	744	746	757	764	744
30	749	750	750	750	750	750	753	755	755	762	764	762	749	754
31	751	749	750	752	754	754	755	758	758	762	760	758	757	756
Moy.	7552	7565	7580	7565	7574	7587	7616	7645	7711	7711	7597	7573	7525	7464

Valeur moyenne de la composante verticale .... 0.378559.

Moyenne de la variation diurne .... 0.00042.

AP HORN.

ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

$Z = 0.37\ldots$

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur	MAXIMA. Heure	MINIMA. Valeur	MINIMA. Heure.(1)	DIFFÉRENCE.
768	778	761	750	751	755	745	742	749	771	772	804	**10.3**	740	6.0	64
760	760	769	748	757	760	766	761	767	774	773	803	**10.7**	748	5.6	55
748	748	751	746	783	742	748	763	758	763	766	793	**10.0**	742	7.8	51
754	754	755	762	765	762	760	759	767	774	766	785	**8.8**	751	0.8	34
731	735	748	755	749	750	742	734	736	733	751	787	**6.7**	731	2.8	40
748	763	742	749	755	770	755	743	766	763	755	772	7.7	734	10.4	38
752	754	732	741	750	752	756	759	771	773	762	784	**8.7**	730	4.6	54
752	767	765	775	766	759	750	748	772	768	764	788	**9.8**	735	9.2	53
751	743	744	746	755	756	759	753	753	746	759	781	**7.3**	743	3.8	38
750	733	742	737	744	738	740	740	740	742	753	790	**8.8**	737	5.8	53
728	732	739	739	740	747	750	752	749	754	749	777	**8.3**	728	2.8	49
737	740	747	752	735	743	747	755	753	752	749	773	**10.0**	735	6.7	35
748	744	748	748	752	756	758	760	760	760	757	797	**9.5**	743	4.1	54
734	729	728	727	734	737	737	740	751	752	748	775	**8.5**	726	5.0	49
733	737	736	741	748	748	748	751	753	757	750	768	**10.0**	732	3.6	36
741	741	748	747	745	745	742	740	744	748	751	769	**9.8**	739	3.8	30
752	753	753	757	757	757	758	759	759	758	754	761	**9.8**	742	1.8	19
746	753	753	752	751	753	757	748	759	761	759	775	**8.4**	743	2.7	32
763	763	760	759	762	759	758	757	749	753	766	782	**8.3**	745	7.2	37
747	746	745	747	746	739	732	745	738	757	752	775	**8.6**	730	8.0	45
755	748	747	761	769	772	769	763	774	772	756	776	7.2	735	1.8	41
744	747	757	746	745	745	752	752	752	754	758	779	**6.2**	744	2.8	35
736	736	736	737	738	746	736	740	754	750	751	778	**8.7**	733	5.7	45
742	746	754	760	761	764	757	756	756	752	758	778	**9.3**	740	2.0	38
733	741	742	743	745	746	748	749	748	751	748	773	**10.5**	733	2.8	40
737	745	766	773	775	782	782	765	765	765	758	784	8.0	725	**3.5**	59
742	752	773	775	738	746	746	742	746	746	750	785	4.6	731	**3.8**	54
733	738	744	749	737	736	746	746	750	754	745	774	**10.8**	720	**3.2**	54
737	738	749	734	734	736	734	749	757	743	746	766	**11.7**	725	6.5	41
744	754	757	754	750	751	757	761	766	766	755	768	11.5	744	2.8	24
743	743	742	741	753	753	752	743	751	756	752	764	**10.5**	740	9.3	24
7456	7472	7496	7500	7513	7518	7512	7508	7556	7577	7559	779	.	737	.	42

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

Z = 0.37...

DATES.	Min. 50	1h50	2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	Midi 50	1h50
1	752	751	748	742	746	742	746	750	754	756	751	749	747	738
2	744	746	748	748	740	740	744	757	757	753	750	748	744	737
3	744	744	740	742	706	727	725	793	791	790	786	854	810	776
4	737	734	734	753	739	741	743	747	761	758	756	755	736	758
5	734	736	739	743	757	745	738	739	745	753	741	737	732	731
6	734	742	740	741	745	745	746	746	758	750	747	734	726	728
7	726	725	729	732	737	737	740	742	748	749	740	733	725	720
8	715	729	739	742	746	745	744	747	751	753	751	740	726	724
9	730	732	730	734	737	739	736	741	753	747	736	732	729	735
10	737	733	735	735	737	737	737	740	742	752	742	737	727	724
11	731	737	739	739	740	740	741	741	748	759	747	735	727	722
12	739	739	736	736	738	732	736	742	744	752	748	742	733	731
13	735	735	735	734	736	737	738	740	746	746	746	746	742	737
14	732	732	732	732	732	732	734	736	745	751	749	753	743	733
15	740	740	734	730	727	726	727	728	738	738	740	726	721	722
16	733	732	731	729	728	728	729	731	742	744	736	730	723	723
17	745	748	748	750	747	745	746	745	746	745	743	742	735	733
18	736	736	736	737	737	739	740	740	758	753	748	744	741	740
19	750	735	750	739	724	724	728	728	728	729	734	738	736	740
20	727	741	732	737	732	732	748	748	756	745	745	746	748	739
21	738	742	743	743	744	744	744	746	750	750	748	746	742	732
22	736	736	736	736	738	742	744	747	750	742	741	740	736	727
23	728	730	731	732	734	735	735	737	742	748	747	739	736	730
24	735	731	724	723	731	732	728	729	732	731	720	705	708	708
25	745	742	743	738	733	733	741	736	748	736	744	734	730	727
26	732	741	735	741	732	729	734	735	742	736	732	747	751	746
27	732	724	728	728	728	731	739	741	750	746	745	745	739	737
28	737	733	732	730	727	728	735	739	747	747	750	746	745	736
29	731	731	730	728	726	727	727	731	740	745	743	743	745	733
30	733	733	735	730	726	724	731	730	730	739	743	739	735	735
Moy...	7356	7363	7364	7368	7350	7352	7374	7417	7481	7482	7450	7435	7372	7334

Valeur moyenne de la composante verticale .... 0.377384.

Moyenne de la variation diurne .... 0.00039.

:AP HORN.

'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE

Z = 0.3-...

(Balance).

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure (1).	DIFFÉRENCE.
740	742	753	752	753	749	746	742	743	744	747	758	**9.5**	733	2.5	25
734	742	747	751	746	744	740	737	740	740	745	760	**9.0**	733	2.6	27
748	745	758	762	770	761	728	750	742	746	760	856	**11.7**	706	**4.8**	150
730	726	727	728	731	730	736	732	734	734	740	761	**8.8**	726	4.5	35
745	749	751	758	747	742	736	738	743	747	743	758	5.8	730	1.8	28
733	730	736	736	739	738	736	732	730	726	739	762	**8.1**	723	2.2	39
721	724	729	731	725	729	732	733	732	722	732	752	**9.5**	718	2.0	34
728	738	746	741	742	741	737	737	738	734	739	754	9.0	712	**0.5**	42
735	738	741	742	748	751	755	751	747	743	740	756	**8.5**	727	0.7	29
718	722	724	731	731	731	730	731	731	730	733	752	**9.8**	716	2.2	36
726	734	728	720	722	727	734	738	739	741	736	760	**9.5**	717	2.2	43
728	728	729	728	727	731	729	731	729	731	735	754	**9.4**	725	3.4	29
729	719	725	727	728	730	732	728	727	725	734	748	**10.0**	715	3.7	33
734	730	730	733	731	732	731	734	735	736	736	755	**9.6**	728	3.0	27
723	719	719	723	732	736	715	719	723	728	728	740	**10.8**	712	8.4	28
728	729	734	739	735	735	739	735	737	739	733	745	**10.2**	721	2.0	24
737	730	729	726	728	727	729	734	737	737	739	751	**8.1**	723	5.2	28
741	739	743	738	742	745	745	713	737	743	740	758	**8.8**	713	9.7	45
741	758	775	765	773	775	769	763	741	726	745	775	4.8	720	11.9	55
734	731	731	730	737	737	737	740	742	743	739	756	**8.8**	727	**0.0**	29
733	736	737	738	741	738	738	738	737	737	741	751	**8.9**	730	2.0	21
727	727	732	730	729	733	734	731	730	732	736	752	**9.5**	723	1.5	29
726	731	739	737	736	737	737	737	736	736	736	749	**9.2**	725	3.5	24
748	775	831	816	822	815	780	767	756	754	750	831	4.8	700	0.3	131
726	741	752	758	735	743	742	742	745	735	740	757	**9.0**	723	2.3	34
734	731	731	731	744	723	739	738	742	734	736	756	0.3	720	8.0	36
735	736	735	732	730	724	724	724	726	730	734	750	**8.8**	722	8.7	28
722	725	731	728	730	731	726	726	727	731	734	751	**10.0**	720	3.5	31
730	728	726	720	726	724	726	731	730	726	732	746	**9.1**	719	5.5	27
745	745	740	733	731	728	730	732	738	735	734	743	**10.8**	725	7.2	18
7327	7349	7403	7394	7403	7395	7371	7362	7365	7356	7384	760	.	721	.	39

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

$Z = 0.37...$

DATES.	Min.50	1h50	2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	Midi 50	1h50
1	736	740	722	722	724	726	730	730	731	737	743	742	743	739
2	728	735	739	727	723	728	726	738	744	744	741	740	735	732
3	745	745	745	745	745	741	745	745	745	746	736	729	728	724
4	723	721	719	721	719	719	723	723	728	729	727	725	718	717
5	719	719	719	719	723	725	725	735	740	736	736	729	725	721
6	719	715	724	724	724	724	725	732	735	735	728	720	717	718
7	730	728	724	726	728	732	734	735	735	737	737	732	712	716
8	720	716	716	714	722	726	722	728	729	734	735	732	724	714
9	716	719	719	716	722	723	725	725	729	733	729	723	718	709
10	720	716	715	711	710	711	715	719	732	736	731	725	720	719
11	717	721	723	725	721	709	708	707	721	724	720	713	709	703
12	718	714	712	707	709	709	709	713	717	724	726	724	720	712
13	717	716	712	710	707	709	707	713	722	726	730	732	727	723
14	723	715	715	714	711	715	710	708	711	719	723	713	723	712
15	721	724	721	721	711	706	702	705	710	711	721	720	714	714
16	711	711	715	725	715	711	711	708	710	711	717	721	725	719
17	716	713	716	716	720	708	707	702	713	716	732	732	727	725
18	720	716	722	718	713	718	712	712	712	715	717	718	715	715
19	719	723	719	718	716	716	717	722	726	720	725	725	725	723
20	707	712	711	709	708	708	708	708	708	712	709	699	694	697
21	749	733	728	738	706	710	715	700	704	733	725	717	712	709
22	693	697	721	706	695	706	713	709	718	713	711	709	706	704
23	715	715	719	713	719	710	718	713	717	716	708	713	708	707
24	716	714	716	716	718	716	718	723	724	726	720	720	716	718
25	717	717	713	712	711	716	720	720	720	730	726	718	716	710
26	716	716	716	702	714	711	706	716	722	723	723	724	707	706
27	707	702	701	701	703	698	700	702	709	714	710	708	703	703
28	707	707	711	713	708	708	710	710	711	715	717	721	723	711
29	712	711	710	709	708	704	700	699	700	716	720	720	712	712
30	717	716	715	713	709	707	705	701	706	717	719	727	711	708
31	724	718	730	716	714	706	704	698	701	707	708	713	716	717
Moy...	7188	7181	7189	7170	7153	7147	7152	7161	7203	7242	7242	7221	7177	7147

Valeur moyenne de la composante verticale........................ 0.387188.
Moyenne de la variation diurne.................................... 0.000290.

AP HORN.

ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

$Z = 0.37\ldots$

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure (1)	DIFFÉRENCE.
739	737	738	740	741	718	732	735	739	730	733	743	10.8	716	7.4	27
735	739	741	737	735	732	739	741	736	743	736	746	8.2	722	4.8	24
725	730	729	729	733	727	726	722	710	721	734	748	9.4	710	10.8	38
734	729	722	730	730	714	714	714	714	714	722	735	2.8	713	11.0	22
734	729	733	729	729	724	719	718	719	719	726	743	9.3	717	11.9	26
720	720	722	726	722	720	719	718	718	718	723	741	8.6	715	1.8	26
720	718	716	716	716	718	720	719	718	716	724	740	10.3	712	0.8	28
708	715	718	731	738	724	720	724	723	720	723	742	6.4	706	3.0	36
713	709	716	719	721	723	724	724	720	725	721	735	9.7	706	4.4	29
721	716	712	712	715	713	715	719	723	719	719	738	9.6	706	5.2	32
704	703	704	708	711	715	719	723	725	725	715	728	9.2	703	3.8	25
712	710	708	710	712	709	712	712	716	716	714	728	11.4	705	3.0	23
717	715	715	715	714	713	712	714	723	716	717	732	11.8	707	6.8	25
704	711	712	712	711	710	710	713	713	721	714	723	10.8	703	3.0	20
715	711	710	710	706	706	708	708	709	713	712	724	11.2	702	6.8	22
715	721	718	718	718	718	718	718	718	718	716	727	1.0	708	7.8	19
719	718	717	717	727	729	737	727	723	715	720	742	8.5	702	7.8	40
720	721	721	720	720	720	720	714	712	714	717	723	2.6	710	8.3	13
718	718	717	716	709	712	712	715	711	708	718	730	8.6	706	11.9	24
726	719	723	731	731	735	746	764	758	745	720	778	10.0	693	1.6	85
719	730	741	718	702	697	727	740	713	708	719	752	0.5	697	7.8	55
705	705	711	723	723	723	723	715	715	715	711	728	8.4	693	0.5	35
709	715	721	723	727	735	736	728	728	727	718	738	8.2	706	3.6	32
716	721	716	718	726	726	726	720	715	717	719	728	9.7	712	0.6	16
711	716	716	723	723	718	715	722	720	720	718	730	9.8	708	4.3	22
718	712	712	711	714	714	716	713	718	718	715	726	11.0	702	3.8	24
704	710	714	731	715	719	704	719	704	708	708	731	5.8	698	5.8	33
715	718	717	721	714	712	716	717	715	704	713	724	11.3	705	6.0	19
712	713	711	715	715	713	713	716	713	718	711	723	11.5	696	8.3	27
710	715	717	715	712	711	704	703	707	718	712	729	11.9	701	7.8	28
720	719	718	718	718	719	712	716	705	715	714	722	2.2	696	8.0	26
7174	7182	7189	7207	7202	7183	7198	7212	7187	7189	7188	735	.	706	.	29

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

(Balance). $Z = 0.37\ldots$

DATES.	Min. 50	1h 50	2h 50	3h 50	4h 50	5h 50	6h 50	7h 50	8h 50	9h 50	10h 50	11h 50	Midi 50	1h 50
1	719	718	716	715	712	708	712	706	706	705	706	709	714	720
2	708	689	712	712	710	710	708	701	721	731	743	728	734	730
3	702	704	710	706	717	714	713	707	705	710	711	715	708	699
4	720	712	712	712	712	708	709	708	708	707	713	718	719	714
5	712	712	715	712	717	722	725	728	733	715	713	709	701	697
6	711	703	703	707	716	686	703	713	719	715	715	713	710	711
7	703	703	709	702	706	702	704	703	710	712	713	705	702	697
8	714	715	709	705	707	711	711	715	719	727	723	728	717	708
9	702	704	710	712	705	713	713	713	720	718	720	719	720	712
10	709	708	707	704	706	703	708	707	708	717	720	720	717	702
11	714	702	707	707	710	702	706	706	707	705	704	708	700	700
12	712	707	706	698	690	695	706	714	708	704	714	723	723	706
13	701	702	704	702	702	698	696	697	696	698	698	701	695	691
14	696	703	694	688	691	690	685	683	680	688	696	698	707	696
15	696	694	694	695	694	693	690	689	682	681	680	686	688	685
16	699	695	689	690	698	688	686	683	688	688	689	689	692	700
17	712	704	712	706	701	703	700	680	681	703	703	700	700	721
18	704	695	708	712	723	706	716	711	693	704	704	703	710	691
19	707	709	705	700	699	716	704	696	686	686	683	694	697	693
20	687	695	684	691	692	692	689	690	688	685	681	702	707	697
21	704	696	701	701	701	694	694	692	692	698	700	710	705	704
22	697	695	693	691	688	690	695	697	691	691	693	706	699	684
23	708	693	682	688	695	705	695	696	702	698	703	699	696	693
24	696	688	691	689	692	695	696	701	703	708	714	712	710	705
25	700	698	694	693	692	692	692	696	699	702	711	710	705	696
26	700	700	694	691	688	696	694	703	699	702	713	721	709	696
27	700	701	705	702	711	699	714	714	710	709	708	707	706	703
28	707	712	712	713	714	711	709	707	711	712	712	713	711	707
29	708	712	708	712	705	707	706	703	703	706	706	707	707	704
30	674	693	695	703	686	690	694	687	690	679	679	675	680	689
Moy...	7041	7021	7027	7020	7027	7013	7024	7015	7019	7035	7056	7076	7063	7017

Valeur moyenne de la composante verticale........................ 0.377042.
Moyenne de la variation diurne.................................. 0.000330.

Ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

Z = 0.37...

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure.	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure(1).	DIFFÉRENCE.
723	719	719	715	715	714	713	712	710	708	713	725	2.6	705	7.1	20
710	710	712	731	716	709	709	704	687	710	714	745	11.1	682	1.3	63
706	713	718	722	722	719	712	712	712	710	711	725	5.6	702	0.0	23
710	718	721	720	719	719	719	719	719	719	715	721	4.8	707	9.3	14
700	703	705	711	712	715	718	711	703	707	712	733	8.8	697	1.8	36
714	714	713	720	727	720	711	715	710	706	711	730	7.2	683	6.2	47
704	699	702	709	712	712	707	715	719	714	707	719	10.2	695	1.5	24
702	701	706	696	717	706	716	711	702	715	712	730	9.6	695	5.7	35
710	701	698	705	705	709	710	714	713	709	711	724	9.2	695	4.3	29
698	700	707	713	710	710	709	705	712	712	709	724	0.2	696	3.5	28
701	701	698	696	701	703	708	708	708	712	705	722	11.5	693	5.2	29
705	708	701	701	700	699	698	699	701	702	705	723	11.8	690	4.8	33
692	690	692	693	691	700	696	700	703	700	697	705	9.7	690	3.8	15
697	700	698	699	693	693	693	693	693	693	694	707	0.8	680	8.8	27
688	688	696	696	701	702	704	693	693	700	688	704	8.8	680	10.8	24
696	699	699	703	702	700	700	707	696	708	695	709	10.3	683	7.8	26
720	720	720	721	721	721	722	720	716	712	709	733	8.2	678	7.6	55
712	708	705	704	703	701	698	702	708	714	706	723	5.0	691	1.8	32
694	700	700	696	707	705	692	696	696	688	698	716	5.8	682	11.5	34
696	709	717	709	709	709	699	706	699	702	697	717	4.8	681	10.8	36
700	702	702	702	702	701	701	700	699	698	700	710	11.8	692	8.8	18
688	684	703	706	708	738	723	701	670	708	697	738	7.8	670	10.8	68
699	706	697	706	710	699	718	720	720	717	702	724	10.2	680	2.8	44
705	701	701	702	703	705	705	710	697	700	701	718	11.3	687	1.9	31
701	693	692	696	702	706	706	702	700	700	699	713	10.6	690	3.2	23
694	699	706	698	696	692	694	700	705	700	700	721	11.8	686	4.7	35
714	721	715	702	701	706	691	722	726	715	708	728	10.6	691	8.8	37
709	709	709	708	708	708	707	707	709	708	710	718	11.2	704	8.3	14
709	708	707	705	709	685	693	697	699	701	704	714	11.2	685	7.8	29
680	692	701	717	724	735	720	712	704	689	695	738	8.2	672	0.5	66
7026	7038	7053	7067	7082	7080	7064	7071	7043	7057	7042	722	.	689	.	33

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

Z = 0.37...

DATES.	Min. 50	1h50	2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	Midi 50	1h50
1	689	704	698	698	690	700	712	695	686	696	717	700	702	707
2	695	704	672	693	691	691	700	692	685	685	689	693	701	697
3	698	698	698	700	702	693	686	686	689	699	700	697	694	695
4	684	681	688	692	688	691	692	693	690	695	697	689	685	679
5	690	694	692	689	683	690	692	696	698	700	692	691	690	689
6	688	691	687	681	682	680	686	682	688	689	686	690	689	692
7	676	672	672	680	674	672	674	674	674	685	683	687	688	699
8	686	682	681	680	680	682	680	684	687	699	689	662	681	683
9	687	687	687	685	683	683	683	681	680	687	685	689	688	684
10	709	698	690	660	690	682	686	689	676	694	693	697	685	685
11	696	698	696	695	692	680	678	677	688	684	684	680	681	673
12	699	693	687	683	678	678	678	678	687	690	697	691	691	686
13	677	677	677	674	669	674	676	677	682	689	685	682	682	681
14	681	683	675	667	674	674	672	671	665	684	688	677	670	667
15	703	700	701	696	698	692	692	691	681	679	680	698	715	697
16	696	700	693	691	689	695	689	685	688	689	706	712	706	705
17	681	680	680	680	680	684	679	676	673	680	683	687	680	677
18	685	688	688	688	661	658	680	675	678	680	673	676	680	684
19	669	665	669	675	681	680	678	679	680	682	695	695	695	695
20	692	692	692	689	685	684	683	681	686	687	687	685	680	676
21	690	692	690	691	694	696	690	691	686	683	682	679	677	677
22	687	686	684	686	684	684	683	683	685	685	684	684	679	677
23	686	686	682	678	682	682	686	686	691	698	685	693	690	678
24	690	689	677	679	684	686	686	686	688	690	691	691	692	693
25	692	687	686	684	682	686	694	698	688	692	694	690	676	679
26	687	683	681	679	671	671	671	671	676	676	675	685	690	684
27	686	676	672	678	678	674	673	672	672	676	680	676	681	676
28	684	683	682	681	680	677	680	684	693	698	699	697	692	689
29	688	690	692	696	696	690	690	683	683	683	687	690	689	685
30	714	701	701	710	705	702	707	708	712	686	695	701	703	714
31	716	718	714	712	699	695	699	699	685	703	700	700	697	693
Moy...	6903	6896	6866	6861	6847	6841	6856	6846	6845	6885	6897	6892	6887	6870

Valeur moyenne de la composante verticale .... 0.376891.

Moyenne de la variation diurne .... 0.00034.

l'ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE.

$Z = 0,37\ldots$

(Balance.)

2h50	3h50	4h50	5h50	6h50	7h50	8h50	9h50	10h50	11h50	MOY.	MAXIMA.		MINIMA.		DIFFÉRENCE.
											Valeur.	Heure.	Valeur.	Heure(¹).	
713	715	714	714	706	722	721	712	717	708	706	723	**10.7**	687	**0.7**	36
698	693	696	700	696	696	696	700	702	699	694	707	**2.2**	684	**8.7**	23
698	708	710	710	709	707	695	692	689	687	698	712	5.0	686	**7.8**	26
684	685	690	695	698	701	698	688	686	688	690	704	8.0	676	**1.2**	28
694	698	705	705	705	703	713	713	698	692	696	715	9.0	681	**4.6**	34
688	687	682	684	689	691	699	687	691	675	687	702	8.7	680	**3.3**	22
687	692	689	688	687	685	683	685	690	686	683	701	1.2	670	**2.2**	31
687	695	689	693	695	695	685	693	704	692	687	704	10.8	656	0 0	48
683	687	686	682	678	684	686	690	704	701	686	704	10.8	676	6.6	28
683	697	701	700	695	693	701	721	697	697	692	728	9.6	658	**3.9**	70
670	676	680	683	689	682	738	712	689	704	688	742	8.6	668	3.0	74
685	683	681	679	682	683	678	674	676	681	684	700	**11.2**	674	9.8	26
686	687	685	684	675	677	677	678	681	681	680	692	**10.5**	674	**5.8**	18
670	679	702	704	698	702	705	704	703	699	684	706	8.0	667	1.8	39
700	702	705	712	730	710	705	711	702	701	700	734	7.0	674	**10.5**	60
705	709	702	701	695	696	699	703	702	695	698	718	**11.4**	682	**1.4**	36
677	681	681	682	685	682	684	684	687	684	681	692	**11.5**	676	1.8	16
713	688	670	667	671	677	687	689	695	681	681	715	2.7	658	**5.8**	57
696	694	705	709	690	693	702	706	698	702	689	709	5.8	663	**1.5**	46
679	683	683	683	683	683	684	685	685	687	685	694	**1.5**	676	1.8	18
676	676	677	680	682	682	682	682	682	681	684	696	**5.8**	674	3.5	22
671	675	680	682	686	688	678	682	687	687	683	688	7.8	670	2.7	18
676	682	682	684	684	684	687	683	690	690	685	698	**9.8**	672	10.2	26
689	689	688	700	700	690	700	696	692	699	690	703	6.2	677	**2.8**	26
676	677	680	681	683	687	688	689	691	691	686	696	**11.2**	674	3.3	22
682	676	672	677	681	677	677	679	682	679	678	694	1.2	670	4.8	24
679	679	680	681	677	675	676	676	679	678	677	683	1.0	670	**5.2**	13
690	691	692	686	690	686	689	692	691	691	688	700	**10.2**	677	**5.8**	23
686	688	691	691	691	669	680	693	733	735	692	736	11.3	665	7.4	71
725	709	704	709	701	707	695	725	722	712	710	738	**0.2**	684	**11.2**	54
683	683	693	699	724	732	733	708	713	693	703	735	8.5	682	**9.3**	53
6880	6892	6902	6918	6921	6916	6942	6946	6954	6928	6891	708	.	674	.	34

(¹) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

STATION DU

COMPOSANTE VERTICALE.

(Balance.)

Z = 0.37...

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

DATES.	Min. 50	$1^h 50$	$2^h 50$	$3^h 50$	$4^h 50$	$5^h 50$	$6^h 50$	$7^h 50$	$8^h 50$	$9^h 50$	$10^h 50$	$11^h 50$	Midi 50	$1^h 50$
1	686	685	678	680	674	674	682	678	680	694	680	673	666	663
2	680	701	687	696	695	695	695	696	698	697	695	693	687	683
3	685	689	689	696	690	689	693	694	695	702	705	703	693	687
4	698	698	695	695	694	694	694	694	691	690	692	693	677	681
5	689	683	679	681	681	682	683	677	675	676	687	691	687	688
6	686	680	678	673	677	695	702	684	681	681	682	684	683	675
7	678	677	676	674	671	668	665	663	671	671	671	673	673	670
8	684	684	679	677	676	675	676	680	681	681	683	686	685	687
9	681	678	676	674	670	669	669	675	676	687	691	689	690	685
10	677	674	672	671	671	672	672	673	676	668	672	674	679	683
11	692	688	684	680	675	675	675	674	672	673	680	686	686	688
12	675	674	675	675	677	678	670	677	681	682	680	679	678	677
13	677	675	673	671	669	668	670	669	673	677	681	681	678	677
14	673	672	671	667	665	667	667	667	669	671	671	672	676	672
15	668	673	668	665	665	650	662	662	668	669	672	678	683	665
16	673	676	676	676	673	670	668	674	674	672	672	670	666	664
17	677	677	677	678	675	675	671	675	675	674	673	670	671	677
18	672	670	667	682	669	678	682	692	690	693	694	693	692	682
19	675	671	665	669	669	673	677	679	680	684	682	675	674	665
20	679	677	667	670	679	682	683	685	688	692	689	681	679	676
21	669	671	671	671	670	668	672	674	678	680	680	676	674	664
22	664	668	663	665	659	665	664	668	666	665	672	668	672	665
23	668	665	668	668	665	666	666	666	668	669	679	678	676	672
24	666	669	667	658	657	650	652	652	669	673	670	667	663	664
25	664	666	666	664	660	659	658	658	666	667	666	661	658	656
26	658	661	661	656	651	648	652	653	654	657	662	674	670	662
27	671	675	675	671	668	668	662	659	661	665	672	674	677	671
28	663	663	663	665	662	660	657	657	658	665	667	676	677	683
29	668	668	664	660	659	654	662	668	666	671	669	671	679	677
30	671	668	666	664	660	664	664	668	678	676	674	666	667	667
31	660	662	662	664	666	666	665	663	666	670	669	664	654	653
Moy...	6751	6754	6728	6728	6707	6709	6719	6727	6750	6772	6785	6787	6765	6735

Valeur moyenne de la composante verticale........................ 0.376749.

Moyenne de la variation diurne.................................. 0.00026.

AP HORN.

ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE.

$Z = 0.37\ldots$

(Balance.)

2ʰ50	3ʰ50	4ʰ50	5ʰ50	6ʰ50	7ʰ50	8ʰ50	9ʰ50	10ʰ50	11ʰ50	MOY.	MAXIMA. Valeur.	MAXIMA. Heure(1).	MINIMA. Valeur.	MINIMA. Heure.(1)	DIFFÉRENCE.
661	676	696	692	673	684	686	688	673	684	679	701	5.4	660	2.1	41
688	698	703	699	697	699	703	705	693	688	694	705	9.8	679	2.0	26
688	689	689	697	699	700	699	702	692	704	695	705	**10.8**	683	2.6	22
686	691	691	692	692	692	691	689	689	683	691	698	**0.8**	677	0.8	21
698	691	695	686	685	684	686	681	695	686	685	698	4.7	675	**8.8**	23
684	698	703	713	693	684	678	680	681	682	686	713	5.8	675	1.8	38
667	663	658	660	666	670	674	678	683	683	671	683	11.8	658	4.8	25
690	690	680	679	677	675	675	677	677	677	680	690	2.8	674	4.6	16
679	676	670	667	668	674	679	679	678	678	677	692	1.3	668	**6.8**	24
682	687	677	679	681	683	688	689	689	689	678	691	10.5	671	**4.8**	20
680	670	675	675	677	677	669	668	668	673	677	692	**0.8**	668	9.8	24
680	673	677	673	673	674	678	678	678	677	677	682	**9.8**	670	**6.5**	12
677	676	670	667	671	667	665	665	669	670	672	684	**11.3**	664	8.2	20
675	680	678	692	675	680	665	666	666	664	672	694	5.5	662	11.9	32
661	663	668	672	674	674	674	674	678	676	669	683	0.8	645	**5.3**	38
664	662	670	670	671	673	668	670	672	676	671	678	**8.1**	662	3.8	16
676	682	684	678	683	680	683	678	674	677	677	686	8.1	670	**11.8**	16
679	682	683	687	690	691	695	647	680	672	682	700	**9.3**	647	9.8	53
669	668	656	656	667	684	685	677	684	677	673	686	**10.2**	653	4.9	33
669	677	675	684	683	682	679	679	678	675	680	694	**10.2**	665	**3.0**	29
656	657	667	672	682	688	690	688	670	662	673	694	8.5	654	3.2	40
663	665	678	682	684	681	669	669	673	675	669	686	7.0	657	**5.0**	29
671	668	662	660	658	658	672	670	668	665	668	682	**10.6**	656	7.2	26
664	667	667	666	669	670	673	676	678	670	666	678	10.8	650	**6.3**	28
658	662	658	655	658	658	662	662	662	660	661	670	**8.9**	655	5.8	15
666	667	668	669	669	670	671	671	674	674	663	674	11.8	648	**5.8**	25
673	662	665	665	664	664	663	668	667	667	668	679	0.2	659	**7.8**	20
673	677	678	678	685	675	671	669	672	668	669	686	7.2	655	**7.4**	28
679	673	669	666	673	676	671	670	669	671	669	680	2.5	653	**6.2**	27
663	661	661	669	668	675	662	662	663	664	667	680	**8.5**	650	**3.8**	30
653	653	654	656	663	664	668	664	664	663	662	672	**11.2**	651	1.5	21
6733	6743	6750	6760	6764	6776	6772	6755	6760	6748	6749	688	.	662	.	26

(1) Les heures en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

CHAPITRE III.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES.

Les Tableaux qui précèdent permettent de se rendre compte mois par mois de la variation diurne des divers éléments magnétiques. Mais, en examinant les valeurs horaires, on est amené à constater que, pendant certains jours, ces valeurs s'écartent notablement de la moyenne mensuelle correspondante. Si l'on se reporte aux courbes photographiques d'où elles ont été déduites, on voit que ces courbes se montrent sous une forme tremblée, sinueuse et irrégulière; quelquefois même les lois de la variation diurne sont inversées.

Chaque fois que les courbes se présentent ainsi, on est en face d'une perturbation; si donc on veut obtenir des moyennes absolument indépendantes de ces perturbations, il faudra éliminer des moyennes totales les valeurs qui correspondent aux heures troublées.

L'étude des perturbations et des changements qu'elles peuvent apporter à la moyenne pendant les diverses heures de la journée, étant une des questions les plus importantes indiquées dans le programme de la Commission polaire internationale, il a paru utile d'analyser ici jour par jour la forme des courbes enregistrées.

FORME GÉNÉRALE DES COURBES.

OCTOBRE 1882.

1. — Régulière. La courbe de H manque jusqu'à midi.

2. — Régulière jusqu'à $5^h 15^m$ du matin. A ce moment, se produit une diminution brusque de D et de Z et une augmentation de H. La courbe reste très agitée jusqu'à 11^h du soir.

3. — Une partie seulement a été enregistrée. Cette fraction de la courbe est très régulière.

4. — Régulière.

5. — Régulière jusqu'à 1^h du soir. A partir de ce moment, très agitée. Ce jour étant un de ceux signalés dans la circulaire nº 39 du Président de la Commission polaire internationale, nous publions dans le chapitre IV le relevé de la valeur des éléments magnétiques de dix minutes en dix minutes.

6. — Très agitée jusqu'à 9^h du matin. Redevient régulière vers midi. La courbe de H manque.

7. — Régulière. Courbe de H manque.

8. — Régulière. Courbe de Z incomplète.

9. — Régulière, sauf quelques faibles sinuosités dans H.

10. — Un peu agitée de 5^h à 9^h du matin. A 3^h du soir forte diminution de H, qui reprend sa valeur normale vers 5^h du soir.

11. — Sinueuse de 6^h à 10^h du matin.

12. — Régulière.

13. — Régulière.

14. — Assez régulière. La courbe de D présente quelques anomalies de 6^h à 10^h du matin.

15. — Assez régulière jusqu'à $9^h 30^m$ du soir. H augmente très rapidement jusqu'à $10^h 30$, puis diminue en revenant à sa valeur normale. D et Z sont assez régulières.

16. — Régulière jusqu'à 5^h du matin. De 5^h à 8^h du matin, augmentation anormale de D. A $3^h 30^m$ du soir, forte agitation qui dure toute la journée.

17. — Irrégulière jusqu'à 9^h du matin. A partir de ce moment régulière.

18. — Assez régulière.

19. — Très régulière.

20. — Très régulière.

21. — Très régulière.

22. — Assez régulière, sauf vers 5^h et $7^h 50^m$ du matin. Le soir de 6^h à 7^h, diminution rapide de la déclinaison (6′). De $10^h 45^m$ à $11^h 5^m$, diminution de D et de Z; augmentation de H.

23. — Régulière jusqu'à $10^h 35^m$ du soir. D et Z diminuent; H augmente.

24. — L'agitation persiste jusqu'à 5^h du matin. De 1^h à $1^h 30^m$ D augmente de 4′,5 pendant que H diminue de $\frac{2}{1000}$. Dans la journée la courbe est régulière jusqu'à $10^h 30^m$ du soir; D et H augmentent alors tandis que Z diminue. Ce mouvement, suivi immédiatement d'un autre en sens contraire, ne dure que vingt-cinq minutes.

25. — Agitée jusqu'à 9^h du matin. De minuit à 9^h, le sens du mouvement de l'aiguille de déclinaison change sept fois : il en est de même pour les deux composantes. A partir de 9^h, les courbes deviennent régulières.

26. — Régulière.

27. — Régulière jusqu'à $8^h 10^m$ du soir. De $8^h 10^m$ à $8^h 50^m$, D diminue régulièrement de 4′, puis augmente jusqu'à $10^h 30^m$ pour diminuer de $11^h 30^m$ à minuit. Les courbes de H et de V sont anormales : mais les mouvements ont peu d'amplitude.

28. — Agitée. La valeur des éléments magnétiques pendant cette journée est publiée *in extenso* dans le Chapitre IV.

29. — Irrégulière. Les variations de D et de V sont faibles. Celles de H sont assez fortes, particulièrement de minuit à 1^h (diminution), et de 4^h à 5^h (augmentation). De 10^h à 1^h la courbe est régulière; un peu sinueuse de 1^h à 5^h, elle redevient normale le soir.

30. — Régulière.

31. — Régulière.

NOVEMBRE 1882.

1. — Très régulière jusqu'à 1^h du soir : un peu agitée de 1^h à $1^h 15^m$. Vers 9^h du soir, diminution brusque de D (1′,6) et de Z. Augmentation de H ($\frac{8}{100000}$).

2. — La courbe reste très sinueuse. Toutefois, l'agitation est beaucoup plus marquée à partir de $7^h 55^m$ du soir. D et Z diminuent subitement, la première de 3′, la seconde de $\frac{1}{1000}$, tandis que H augmente de $\frac{12}{10000}$. Ce mouvement est immédiatement suivi d'un autre en sens inverse. A $10^h 35^m$ du soir, nouveau mouvement, mais d'une amplitude plus faible.

3. — La perturbation continue jusqu'à 9^h du matin ; la courbe devient ensuite très régulière.

4. — Parfaitement régulière.

5. — Parfaitement régulière jusqu'à 1^h du soir. Légers mouvements dans la nuit.

6. — Sinueuse bien que s'écartant peu de la forme moyenne jusqu'à midi 30^m. A ce moment, forte perturbation.

7. — Assez irrégulière jusqu'à 1^h du soir.

8. — A peu près régulière.

9. — A peu près régulière.

10. — Parfaitement régulière.

11. — Parfaitement régulière jusqu'à $6^h 35^m$ du soir. Il se produit à ce moment un mouvement presque instantané qui fait diminuer D de 3′, Z de $\frac{12}{10000}$ et augmenter H de $\frac{13}{10000}$. La courbe devient alors très agitée. Les plus fortes agitations ont lieu de $8^h 10^m$ à $8^h 20^m$ et de $11^h 40^m$ à $11^h 50^m$. Ce dernier est tellement rapide que l'on n'en voit que difficilement sa trace sur le papier.

12. — La perturbation continue. Les valeurs des divers éléments sont relevées de dix minutes en dix minutes et publiées dans le Chap. IV.

13. — Il en est de même pour la journée du 13 (voir *Pl. VIII*).

14. — La courbe reste irrégulière. A $9^h 30^m$ du matin se produit un choc brusque qui fait diminuer D de 5′,5, Z de $\frac{8}{10000}$ et augmenter H de $\frac{9}{10000}$. De $9^h 45^m$ à $10^h 10^m$, D augmente de 6′,4 pour diminuer ensuite de 5′.

15. — Irrégulière particulièrement de 3^h à 10^h du matin. Toutefois les mouvements sont faibles.

16. — Irrégulière. A $3^h 50^m$ du matin on voit un crochet brusque : H augmente d'abord pour diminuer ensuite ; Z varie en sens inverse. Les courbes présentent une série de faibles mouvements de peu d'amplitude se succédant rapidement, particulièrement de 7^h du soir à minuit.

17. — Même forme. A $5^h 55^m$ du matin se produit un mouvement très rapide et d'une amplitude considérable. La déclinaison, après avoir d'abord diminué de 3′, augmente de 33′ en une demi-heure pour diminuer ensuite jusqu'à $6^h 50^m$. H augmente de $\frac{4}{1000}$ puis diminue de $\frac{75}{10000}$ pendant le même temps.

A 7^h du matin, la pendule des enregistreurs s'arrête. Cet accident ayant été constaté vers midi 30^m, on commence à ce moment à observer aux instruments à lecture directe, de cinq minutes en cinq minutes, et même de deux minutes en deux minutes pendant les plus fortes agitations. Le relevé de ces lectures se trouve dans le Chap. IV.

18. — La pendule continue à ne pas marcher. Les observations se poursuivent aux instruments à lecture directe jusqu'à midi. A ce moment, l'enregistrement photographique reprend. La courbe est très agitée, particulièrement celle de H.

19. — De $1^h 10^m$ à $8^h 20^m$ la courbe est presque régulière. A $8^h 20^m$ D diminue de 9′, H de $\frac{2}{1000}$ et Z augmente de $\frac{2}{1000}$. Cette journée et celle du 20 étant indiquées comme particulièrement intéressantes, nous publions le relevé de la courbe de dix minutes en dix minutes; et la *Pl. VII* en fournit une reproduction à échelle réduite.

20. — A partir de 1^h le 20, les courbes sont moins irrégulières. Toutefois il y a encore d'assez fortes agitations, particulièrement vers $7^h 30^m$ et $9^h 55^m$ du soir.

21. — Assez régulière jusqu'à 11^h du matin. A ce moment elle devient agitée. La courbe de Z est surtout anormale (Z augmente de $\frac{16}{10000}$, puis diminue ensuite de $\frac{25}{10000}$). Le mouvement correspondant de H est beaucoup plus faible. Les irrégularités persistent jusqu'à $6^h 30^m$ du soir, deviennent ensuite moins fortes; et, à partir de $9^h 30^m$, les courbes sont calmes.

22. — Régulière, sauf quelques faibles mouvements de $4^h 50^m$ à 6^h du matin.

23. — Régulière.

24. — Assez régulière, sauf vers $6^h 30$ du matin.

25. — Assez régulière jusqu'à $11^h 45^m$ du matin, heure à laquelle a lieu un brusque mouvement qui fait diminuer D de 3′ et Z de $\frac{6}{10000}$, tandis que H augmente de $\frac{12}{10000}$. Ce mouvement est du reste suivi presque immédiatement d'un autre en sens contraire. Toutefois H reste fort et Z faible. Les courbes demeurent agitées particulièrement de 2^h à $2^h 30^m$ du soir.

26. — D et Z sont assez régulières. H est perturbée jusqu'à 7ʰ 15ᵐ du soir. La courbe devient calme.

27. — Assez régulière, sauf quelques crochets vers 6ʰ 50ᵐ du matin. Le soir, régulière.

28. — Très régulière.

29. — Très régulière.

30. — A partir de 1ʰ 15ᵐ du matin, la courbe cesse d'être normale. La déclinaison est beaucoup plus faible que d'ordinaire et présente des variations de 7ʰ à 11ʰ du matin. H et Z sont agitées jusqu'à minuit.

DÉCEMBRE 1882.

1. — Assez régulière jusqu'à 4ʰ du soir. Légère perturbation de 4ʰ à minuit.

2. — Irrégulière jusqu'à 9ʰ du matin. Assez calme le reste de la journée.

3. — Régulière jusqu'à 1ʰ du soir. De 1ʰ à minuit la forme de la courbe est très sinueuse.

4. — Perturbée, bien que les mouvements n'aient que peu d'amplitude. Les courbes H et Z présentent de nombreuses sinuosités, particulièrement de 6ʰ à 10ʰ du matin et de 1ʰ à 6ʰ du soir.

5. — Régulière.

6. — Régulière jusqu'à 1ʰ du soir. De 1ʰ à minuit, quelques crochets dans la courbe.

7. — Régulière.

8. — Très régulière, à l'exception d'un mouvement dans H vers 5ʰ 50ᵐ du soir.

9. — Reste régulière jusqu'à 11ʰ 30ᵐ du matin. De 11ʰ 30ᵐ à 11ʰ du soir, les deux composantes sont agitées.

10. — Régulière, sauf H qui présente quelques sinuosités de 7ʰ du soir à minuit.

11. — Assez régulière jusque vers 1ʰ. Les trois éléments sont un peu agités jusqu'à 11ʰ du soir.

12. — Assez régulière, sauf H qui est sinueuse.

13. — Très régulière.

14. — Très régulière.

15. — En dehors d'un léger mouvement à $5^h 40^m$ du matin, la courbe reste régulière jusqu'à 7^h du soir. A ce moment commence une série de mouvements qui rendent les courbes très irrégulières, particulièrement de 7^h à $10^h 20^m$ du soir.

16. — La perturbation continue très forte de $2^h 20^m$ à 8^h du matin. La marche de la déclinaison change 9 fois de sens dans cet intervalle. De 9^h du matin à $2^h 40^m$ du soir, la courbe est calme. De $2^h 40^m$ à minuit les deux composantes sont très agitées, surtout de $3^h 25^m$ à $3^h 55^m$. A 11^h du soir, la forme de la courbe devient régulière.

17. — De minuit 50^m à $2^h 5^m$ la courbe H présente une série de sinuosités. Les courbes reprennent ensuite leur forme normale.

18. — Régulière jusqu'à $5^h 30^m$ du soir. De $9^h 40^m$ à $11^h 35^m$, forts mouvements dans H.

19. — Irrégulière jusqu'à 7^h du matin. L'agitation la plus forte a lieu de $1^h 10^m$ à $1^h 40^m$. De $1^h 10^m$ à $1^h 25^m$, D augmente de $3',6$ pour diminuer de $4'$ de $1^h 25^m$ à $1^h 40^m$. A $7^h 30^m$ du matin, les courbes cessent d'être agitées.

20. — Régulière jusqu'à 5^h du matin; faibles mouvements de 5^h à 10^h. A 1^h du soir se manifeste un mouvement brusque. Les observations de cette perturbation sont publiées dans le Chap. IV, et la *Pl. VIII* reproduit la courbe photographique.

21. — La perturbation continue jusqu'à $6^h 15^m$ du soir. A $9^h 25^m$ les courbes reprennent la forme habituelle.

22. — Assez régulière, sauf de 5^h à 8^h du matin.

23. — Régulière.

24. — Assez régulière.

25. — Régulière.

26. — Assez régulière; sinueuse de $6^h 30^m$ à minuit.

27. — Régulière jusqu'à 4^h du soir. Irrégulière de 4^h à 10^h.

28. — Régulière, sauf de 6^h à minuit.

29. — Irrégulière, particulièrement de 1^h à 8^h du soir.

30. — Assez régulière jusqu'à 2^h du soir. De 2^h à $7^h 10^m$, irrégulière.

31. — Régulière.

JANVIER 1883.

1. — Faible agitation de 2^h du matin à midi. Régulière le soir.

2. — Régulière, sauf de $6^h 20^m$ à $7^h 30^m$ du soir.

3. — Très régulière.

4. — Très régulière.

5. — Légèrement irrégulière de 1^h à 7^h du matin. A $1^h 50^m$ du soir, les courbes deviennent agitées, surtout celle de H. Crochet brusque de $9^h 30^m$ à $9^h 50^m$ du soir; D et Z augmentent d'abord, puis diminuent ensuite. Marche inverse de H.

6. — Les courbes sont agitées, particulièrement de $6^h 30^m$ à 8^h du matin.

7. — Irrégulière de $7^h 20^m$ à 10^h du matin; un peu agitée de 1^h à minuit.

8. — Régulière, sauf D, où se montrent quelques petits mouvements de 6^h à 9^h du matin.

9. — Assez régulière.

10. — Très régulière.

11. — Très régulière.

12. — Très régulière.

13. — Très régulière.

14. — Très régulière.

15. — Très régulière jusqu'à 7^h du matin; quelques agitations de 7^h à $10^h 10^m$, et de 1^h à 7^h du soir. A $6^h 15^m$, pendant les observations de vingt secondes en vingt secondes du jour terme, un mouvement se manifeste dans les deux composantes (*voir* Chap. V).

16. — Régulière jusqu'à 2^h du soir; sinueuse de 2^h à 11^h.

17. — Régulière jusqu'à 1^h. De 1^h à 8^h, agitation dans H et Z (la pendule s'arrête à 10^h du soir).

18. — La pendule est remise en marche à 9^h du matin. Courbe régulière; les deux composantes sont un peu troublées de $5^h 15^m$ à $8^h 20^m$ du soir.

19. — Très régulière.

20. — Très régulière.

21. — Faibles mouvements de minuit à 5^h, de 7^h à 1^h et de 2^h à 8^h.

22. — Régulière, à l'exception de deux faibles crochets de $6^h 40^m$ à 7^h et de 4^h à 5^h.

23. — Très régulière.

24. — Très régulière jusqu'à 11^h : assez forte agitation dans les composantes de 4^h à 11^h du soir.

25. — Irrégulière depuis 4^h du matin. Mouvement assez fort de 1^h à 5^h. D et Z sont supérieures à leurs valeurs normales et H au-dessous de cette valeur.

26. — Irrégulière.

27. — Assez régulière.

28. — Régulière jusqu'à 1^h; un peu sinueuse de 1^h à 11^h du soir.

29. — Régulière.

30. — Régulière.

31. — Régulière.

FÉVRIER 1883.

1. — Assez régulière jusqu'à 1^h du soir. Très agitée depuis $1^h 30^m$.

2. — La perturbation continue.

3. — La perturbation continue.

4. — La perturbation cesse peu à peu, bien que la courbe ne reprenne que très lentement sa forme habituelle.

5. — Assez régulière.

6. — Régulière.

7. — Régulière.

8. — Très régulière.

9. — Très régulière.

10. — Très régulière.

11. — Régulière.

12. — Très régulière.

13. — Régulière.

14. — Un peu sinueuse, particulièrement de $7^h 30^m$ à 9^h du matin.

15. — Très régulière jusqu'à 7^h du soir. Faibles mouvements de 7^h à minuit.

16. — Régulière, sauf de 6^h à 10^h du matin.

17. — Régulière.

18. — Régulière jusqu'à 1^h du soir. Une perturbation commence à ce moment et est surtout forte de 11^h20^m à minuit; pendant cet intervalle, D diminue de 5′.

19. — Très régulière.

20. — De minuit 50^m à 5^h, les courbes sont excessivement agitées bien que l'amplitude des mouvements soit faible. Dans H, on peut compter distinctement 13 changements de sens dans la marche de l'aiguille. Depuis 8^h du matin, les courbes sont plus régulières.

21. — Assez irrégulière; des mouvements analogues à ceux de la veille se manifestent de 6^h à 9^h du matin.

22. — De minuit à 1^h, les deux composantes présentent un mouvement anormal. De 1^h du matin à 1^h du soir, elles sont assez régulières; mais après elles deviennent très agitées.

23. — Irrégulière jusqu'à 9^h du matin; ensuite, elles ne s'écartent que peu de la forme normale.

24. — Régulière jusqu'à 9^h10^m du matin. A ce moment, D diminue subitement de 2′,8, Z de $\frac{5}{100000}$. Les valeurs des éléments magnétiques pendant cette journée sont publiées dans le Chap. IV et les courbes sont reproduites dans la *Pl. IX*.

25. — Très irrégulière jusqu'à 9^h du matin. La forme générale des courbes, bien que présentant de nombreuses sinuosités, s'écarte peu de la moyenne.

26. — Assez régulière.

27. — Assez régulière jusqu'à midi. Très forts mouvements qui persistent jusqu'au 28.

28. — Le relevé des variations pendant ces deux journées est publié *in extenso*, dans le Chap. IV.

MARS 1883.

1. — La courbe reste agitée, mais l'amplitude des mouvements devient plus faible.

2. — Irrégulière jusqu'à 11^h du matin. Dans l'après-midi, régulière.

3. — Assez régulière, sauf de $7^h 30^m$ à 9^h du soir.

4. — Assez régulière.

5. — Assez régulière.

6. — Régulière. A 3^h du soir, commence une perturbation qui est surtout forte à partir de 9^h du soir.

7. — Irrégulière jusqu'à 10^h du matin. Calme de 10^h à 4^h; agitée depuis $4^h 20^m$. Toutefois les variations de D sont faibles.

8. — Irrégulière. Variations fortes à 9^h et à $11^h 40^m$ du soir. Ce dernier mouvement est particulièrement remarquable, parce que D et H varient dans le même sens.

9. — Assez régulière depuis 1^h du matin; très régulière à 2^h du matin et pendant la journée.

10. — Très régulière.

11. — Très régulière.

12. — Régulière, à l'exception de quelques crochets dans D de 7^h à 9^h du soir.

13. — Irrégulière surtout vers 9^h du matin. A partir de 1^h, régulière.

14. — Un peu sinueuse jusqu'à 9^h du matin. Assez régulière ensuite.

15. — Très régulière.

16. — Régulière.

17. — Assez régulière.

18. — Très régulière.

19. — Très régulière.

20. — Très régulière jusqu'à $10^h 30^m$ du soir.

21. — La perturbation commencée la veille continue très forte jusqu'à 4^h du matin. Les courbes redeviennent alors presque régulières jusqu'à 1^h de l'après-midi; à ce moment la perturbation reprend.

22. — Irrégulière jusqu'à 10^h du matin et de 1^h du soir à minuit.

23. — Devient régulière vers midi.

24. — Assez régulière.

25. — Régulière.

26. — Un peu agitée de 3^h à 9^h du matin. Une forte perturbation commence vers 2^h et persiste pendant plusieurs jours.

27. — Fortement perturbée. Les observations du 26 et du 27 sont publiées en détail dans le Chap. IV.

28. — Irrégulière. La perturbation diminue.

29. — Devient régulière à 11^h30^m du matin.

30. — Régulière.

31. — Régulière à l'exception de légères sinuosités de 9^h du soir à 11^h.

AVRIL 1883.

1. — Très régulière.

2. — Très régulière.

3. — Régulière jusqu'à 2^h20^m du matin. A 4^h20^m, commence brusquement une perturbation importante. Les diverses observations de cette journée sont publiées dans le Chap. IV et reproduites *Pl. IX*.

4. — La perturbation continue, mais diminue d'intensité à partir de 1^h du soir. A 6^h35^m du soir, D présente une diminution anormale et subite de 6'. H varie en sens inverse, mais d'une façon moindre.

5. — Un peu sinueuse jusqu'à midi, assez régulière jusqu'à 10^h du soir.

6. — Présente quelques irrégularités jusqu'à 5^h du matin et devient ensuite très régulière.

7. — Très régulière, sauf vers 11^h30^m du soir.

8. — Très régulière, excepté de 7^h30^m à 8^h.

9. — Très régulière, sauf de 5^h à 10^h du matin.

10. — Très régulière, à l'exception de 9^h10^m à 11^h du soir.

11. — Sinuosités de minuit à 8^h du matin; normale le reste du temps.

12. — Régulière, sauf vers 6^h du soir.

13. — Régulière, sauf de 3^h à 5^h du matin et de 10^h50^m à 11^h du soir.

14. — Très régulière.

15. — Très régulière, jusqu'à 7^h50^m du soir et de 10^h à minuit.

16. — Régulière, sauf de 8^h à 11^h du soir.

17. — Sinueuse de minuit 5^m à 5^h du matin. Très régulière ensuite.

18. — Régulière jusqu'à 6^h du soir. Une perturbation commence à ce moment.

De $9^h 20^m$ à $10^h 50^m$, H augmente brusquement de $\frac{13}{100000}$. D et Z ont des mouvements inverses beaucoup plus faibles.

19. — La perturbation continue jusqu'à 5^h du matin. Les courbes, devenues régulières vers 9^h du matin, redeviennent agitées vers 3^h du soir. H a une valeur minimum vers $8^h 35^m$.

20. — S'écarte de la forme normale bien que peu sinueuse.

21. — Très régulière.

22. — Très régulière.

23. — Très régulière, à l'exception del a partie comprise entre 3^h et 5^h du soir.

24. — Régulière jusqu'à 10^h du matin; quelques mouvements dans H et Z s'accentuant de plus en plus à partir de 2^h. De 4^h à 10^h du soir, forte perturbation dont le relevé est donné dans le Chap. IV.

25. — Très irrégulière. Les courbes présentent une série de petits mouvements très rapprochés, surtout de 7^h à 11^h du matin. La perturbation reprend à 6^h du soir. De 6^h à $6^h 35^m$, D diminue de $5', 5$ en même temps que H, tandis que Z augmente.

26. — Reste irrégulière jusqu'à 5^h du matin; vers 2^h, les mouvements de l'aiguille reprennent et sont surtout forts de 6^h à 8^h et à partir de 11^h du soir.

27. — L'agitation persiste jusqu'à 3^h du matin; presque calme après.

28. — Assez régulière, sauf de 1^h à 2^h du matin et de 6^h à 8^h du soir.

29. — Régulière.

30. — Très régulière jusqu'à 3^h. Vers 3^h, faibles mouvements qui cessent complètement à 7^h du soir.

MAI 1883.

1. — Assez régulière. Agitation dans les deux composantes de 7^h à minuit.

2. — Assez régulière.

3. — Régulière, sauf de 9^h du soir à minuit.

4. — Régulière. Maximum secondaire de D plus fort que d'ordinaire. Quelques sinuosités de 6^h à 9^h.

5. — Régulière. D présente un minimum très accusé vers $9^h 15^m$ du soir.

6. — Régulière.

7. — Régulière, sauf de 11^h à minuit.

8. — Régulière.

9. — Régulière. Maximum secondaire de D très accusé.

10. — Très régulière.

11. — Très régulière; légers mouvements de 7^{h}30^m à 9^h du soir.

12. — Très régulière.

13. — Très régulière, sauf de 9^h à minuit.

14. — Régulière.

15. — Régulière.

16. — Régulière, excepté de 3^h à 9^{h}30^m du matin.

17. — Assez régulière jusqu'à 11^h. Très régulière de 11^h à 7^h du soir. De 7^h à 8^h, D diminue de 5′ et reprend ensuite sa valeur normale. H diminue également pendant le même temps tandis que Z augmente.

18. — Régulière.

19. — Assez régulière. Le minimum de nuit de D est très accusé.

20. — Très régulière jusqu'à 2^h du soir; jusqu'à 9^{h}20^m présente quelques sinuosités et devient très agitée.

21. — La perturbation continue. Les observations sont publiées *in extenso*.

22. — La perturbation commence à diminuer vers 4^h du matin. De 10^h à 6^{h}20^m les courbes sont régulières. L'agitation reprend ensuite.

23. — Très agitée jusqu'à 3^{h}30^m du matin : régulière le reste de la journée.

24. — Très régulière, sauf de 4^h à 8^h du matin.

25. — Régulière. Légers mouvements depuis 8^h du soir.

26. — Un peu agitée jusqu'à 8^h du matin. Régulière ensuite.

27. — Régulière jusqu'à 4^h du soir.

28. — Très régulière jusqu'à 9^h du soir; de 9^h à minuit, faibles mouvements.

29. — Régulière.

30. — Régulière.

31. — Régulière. Minimum de nuit de D très accusé à 2^{h}25^m du matin.

JUIN 1883.

1. — Régulière. Légers mouvements de D de 9^h à 11^h du soir.

2. — A $1^h 15^m$ du matin, les courbes deviennent irrégulières. Vers 9^h du matin, elles prennent la forme ordinaire qu'elles gardent de 9^h à minuit.

3. — Irrégulière de minuit à 1^h du matin.

4. — Régulière.

5. — Régulière.

6. — Les courbes prennent une forme irrégulière de $2^h 30^m$ à 8^h du matin, et le soir de $2^h 45^m$ à $3^h 30^m$ et de 7^h à 9^h.

7. — Le maximum de D est très accusé vers 3^h du matin. Faible agitation de $7^h 35^m$ à 9^h du soir.

8. — Régulière, sauf à 11^h du soir.

9. — Sinueuse jusqu'à $7^h 30^m$ du matin. Assez régulière le soir.

10. — Très régulière, excepté vers $5^h 15^m$ du soir.

11. — Régulière depuis 5^h du matin.

12. — Très régulière.

13. — Régulière. Minimum de D très accusé de 4^h à 5^h du matin.

14. — Régulière.

15. — Régulière; faible mouvement de D vers 11^h du soir.

16. — Régulière jusqu'à 7^h du soir. De $10^h 15^m$ à $11^h 10^m$, D diminue de $5'$ et augmente ensuite jusqu'à minuit. H augmente de $\frac{8}{10000}$ pour diminuer ensuite. Marche inverse de Z.

17. — La perturbation continue, mais peu forte jusqu'à 5^h du soir. De $5^h 50^m$ à $7^h 15^m$, D diminue de $10'$ et augmente ensuite de $9'$. Le minimum de D correspond au maximum de H.

18. — Très irrégulière. Ces deux journées sont publiées dans le Chap. IV.

19. — La courbe redevient régulière vers $2^h 30^m$ du matin.

20. — Assez régulière.

21. — Régulière.

22. — Régulière jusqu'à 2^h de l'après-midi. Irrégulière ensuite.

23. — Agitée jusqu'à $10^h 30^m$ du matin; presque régulière jusqu'à $3^h 30^m$. La perturbation reprend de $3^h 30^m$ à 10^h du soir.

24. — Régulière, sauf une forte augmentation de H à $10^h 25^m$ du soir.

25. — Régulière, sauf de $7^h 30^m$ à 9^h du matin.

26. — Régulière.

27. — Une perturbation forte commence à minuit. Cette journée est publiée en détail dans le Chap. IV.

28. — Régulière depuis 5^h du matin.

29. — Régulière.

30. — A $1^h 35^m$ du matin se manifeste une perturbation. Les courbes sont très agitées (*Voir Pl. IX* et Chap. IV).

JUILLET 1883.

1. — La perturbation continue et dure toute la journée.

2. — La courbe reprend la forme normale vers 7^h du matin.

3. — Régulière jusqu'à 7^h du soir. Sinueuse de 7^h à minuit.

4. — Régulière, à l'exception de la partie comprise entre $9^h 30^m$ et 11^h du soir.

5. — Un peu sinueuse de minuit à 7^h du matin. Régulière de 7^h à 4^h du soir; irrégulière jusqu'à minuit.

6. — Faibles irrégularités jusqu'à 7^h du matin. De $9^h 30^m$ à $10^h 30^m$ du soir, mouvement anormal.

7. — Régulière.

8. — Irrégulière surtout depuis 8^h du matin.

9. — Régulière jusqu'à 9^h du soir : à ce moment, commence une assez forte perturbation.

10. — Journée perturbée. De 9^h du matin à 8^h du soir, les courbes demeurent moins agitées. La perturbation reprend de 8^h du soir à 11^h.

11. — Assez régulière jusqu'à 7^h du soir; D diminue à ce moment et reste faible toute la nuit. H, qui d'abord avait diminué jusqu'à $7^h 20^m$, augmente ensuite jusqu'à $7^h 55^m$, puis diminue de $7^h 55^m$ à $8^h 45^m$ de $\frac{25}{10000}$. Z, après avoir augmenté de 7^h à $7^h 20^m$, diminue jusqu'à $7^h 50^m$ pour augmenter de $\frac{18}{10000}$ de $7^h 55^m$ à $8^h 45^m$.

12. — La perturbation cesse à 3^h du matin. La forme des courbes est régulière depuis 6^h du matin.

13. — Régulière, sauf de 4^h à 9^h du soir.

14. — Régulière jusqu'à 2^h du matin. Jusqu'à midi, nombreuses sinuosités.

15. — Régulière, à l'exception d'un faible mouvement à $1^h 40^m$ du soir.

16. — Faibles mouvements de minuit à 9^h du matin, de 5^h à 7^h du soir et de 11^h à minuit.

17. — Assez régulière.

18. — Régulière jusqu'à $4^h 5^m$ du matin. De $4^h 5^m$ à $4^h 10^m$, D augmente de $1'$, puis diminue de $3'$ de $4^h 10^m$ à $4^h 20^m$. H augmente de $4^h 5^m$ à $4^h 35^m$ de $\frac{15}{10000}$ et reste au-dessus de la moyenne. Z diminue de $\frac{1}{1000}$ et reste au-dessous de sa valeur normale. La courbe présente une série de faibles mouvements, surtout de $6^h 50^m$ à midi 50^m et devient très irrégulière de $8^h 50^m$ à minuit.

19. — Assez régulière, sauf de 6^h à $7^h 30^m$ du soir.

20. — Régulière.

21. — Très régulière.

22. — Très régulière, à l'exception de la partie comprise entre 9^h et 11^h du soir.

23. — Très régulière jusqu'à 11^h du soir.

24. — Irrégulière, particulièrement de minuit à 5^h et de $6^h 30^m$ à minuit.

25. — Assez régulière.

26. — Régulière jusqu'à 1^h du soir. Un peu sinueuse de 1^h à minuit.

27. — Régulière depuis 5^h du matin.

28. — Très régulière.

29. — Très régulière jusqu'à $7^h 15^m$ du soir. A ce moment, commence une forte perturbation.

30. — La perturbation continue. Le relevé en est donné dans le Chap. IV (voir *Pl. IX*).

31. — Les courbes restent irrégulières.

AOUT 1883.

1. — Irrégulière.

2. — Devient régulière à 6^h du matin. Faibles mouvements de 9^h à minuit.

3. — Régulière, excepté de 6^h du soir à minuit.

4. — Très régulière.

5. — Mouvements de 8^h à $11^h 10^m$ du matin, de $4^h 30^m$ à 6^h du soir et de 9^h à minuit.

6. — Devient régulière de 10^h à 1^h; irrégulière ensuite, particulièrement de 5^h à 6^h du soir.

7. — Régulière jusqu'à 5^h du soir. Faibles mouvements de 5^h à minuit.

8. — Régulière.

9. — Régulière.

10. — Régulière jusqu'à 8^h du soir.

11. — Irrégulière de 4^h à 8^h du soir.

12. — Irrégulière de 8^h à 10^h du soir.

13. — Régulière, sauf de 3^h à 5^h du soir.

14. — Quelques sinuosités de minuit à 9^h. Régulière de 9^h à 4^h. Agitée de 5^h à 9^h du soir. Régulière de 9^h à minuit.

15. — Assez régulière de minuit à $5^h 15^m$. Augmentation brusque de H suivie d'une diminution immédiate. Deux mouvements dans D.

16. — Régulière.

17. — Régulière.

18. — Irrégulière jusqu'à 10^h du matin. Régulière de 10^h à 4^h. De 6^h à $6^h 25^m$ du soir, D diminue de $6',4$, augmente ensuite jusqu'à 7^h de $4',8$. H augmente de $\frac{7}{10000}$ et reste presque stationnaire. Z diminue de $\frac{4}{10000}$. Courbe très sinueuse jusqu'à 11^h du soir. De $9^h 35^m$ à $9^h 50^m$, H augmente de $\frac{2}{1000}$ et Z diminue de $\frac{12}{10000}$.

19. — Devient régulière de 1^h du matin à $4^h 40^m$ du soir. Jusqu'à 8^h du soir et de 11^h à minuit, on constate une série de mouvements saccadés de peu d'amplitude.

20. — Quelques mouvements se manifestent encore. La courbe reprend sa forme normale à 7^h du matin.

21. — Très régulière.
22. — Très régulière, sauf de 8^h à 9^h du soir.
23. — Très régulière depuis 11^h du matin.
24. — Régulière depuis 10^h du matin.
25. — Régulière.
26. — Très régulière.
27. — Très régulière. Minimum de H très accusé.
28. — Très régulière.
29. — Régulière, sauf de $6^h 30^m$ à 9^h du matin.
30. — Régulière.
31. — Très régulière.

I. — VARIATIONS DE LA DÉCLINAISON.

Variation séculaire et variation annuelle.

Le Tableau I présente le relevé des moyennes horaires mensuelles pendant les onze mois d'observation, et la valeur moyenne annuelle de la déclinaison pendant cette période.

En examinant la dernière colonne horizontale, on constate que la déclinaison diminue de mois en mois. La valeur de cette diminution de mois en mois est la suivante :

D'octobre à novembre	$0'.42$
De novembre à décembre	0.22
De décembre à janvier	0.33
De janvier à février	0.11
De février à mars	0.67
De mars à avril	0.46
D'avril à mai	1.03
De mai à juin	0.37
De juin à juillet	0.17
De juillet à août	0.51

La moyenne, $0',43$, correspond à une diminution totale de $5',15$ par an.

TABLEAU N° I.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la déclinaison.

D = 20° +

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
Min. 50^{h}	11'.45	10'.40	11'.00	10'.87	10'.57	10'.09	9'.69	8'.93	8'.56	8'.20	7'.72	9'.77
1.50	11.13	10.22	10.86	10.69	10.34	10.14	9.73	8.94	8.44	8.33	7.79	9.70
2.50	11.24	10.17	10.29	10.40	10.33	10.03	9.95	9.26	8.57	8.11	7.94	9.66
3.50	11.14	9.99	9.65	9.81	9.94	10.12	10.08	9.40	8.66	8.49	8.15	9.58
4.50	11.53	9.87	9.16	9.17	9.76	10.22	10.12	9.45	8.88	8.85	8.26	9.57
5.50	11.65	9.51	9.11	9.07	9.31	10.08	9.93	9.64	9.27	9.01	8.61	9.56
6.50	11.43	10.79	9.51	9.13	9.24	9.89	9.77	9.76	9.58	9.08	8.35	9.69
7.50	10.42	10.75	10.05	9.31	9.43	9.10	9.17	9.54	9.44	9.28	7.73	9.47
8.50	10.55	10.77	10.75	9.86	10.12	8.76	8.27	8.91	9.46	8.96	7.17	9.42
9.50	11.70	12.39	12.10	11.20	11.19	9.22	8.89	8.95	9.13	8.89	7.17	10.08
10.50	13.30	13.67	13.73	12.92	12.75	10.53	10.55	9.80	9.65	9.55	8.13	11.32
11.50	15.53	15.44	15.39	14.66	14.17	12.21	12.28	10.80	10.30	10.14	9.26	12.74
Midi 50	17.23	17.42	16.48	15.54	15.36	14.03	13.49	11.34	10.62	10.73	10.22	13.85
1.50	17.66	17.35	16.72	15.59	15.46	14.88	13.73	11.22	10.56	10.84	10.69	14.06
2.50	17.16	16.86	15.80	15.05	14.44	14.62	12.87	10.63	9.99	10.20	10.58	13.47
3.50	15.95	15.92	14.64	14.24	13.90	13.97	11.86	9.92	9.45	9.36	9.58	12.62
4.50	14.55	14.50	13.37	13.28	13.33	12.54	11.52	9.64	9.11	9.12	9.17	11.83
5.50	13.10	13.37	12.57	12.67	12.49	11.79	11.21	9.75	9.22	9.12	8.97	11.29
6.50	12.85	12.48	12.33	12.35	12.54	11.42	10.79	9.55	8.97	8.91	8.57	10.98
7.50	12.42	11.89	12.21	12.18	12.26	11.03	10.68	9.03	8.99	8.90	8.55	10.74
8.50	12.30	11.61	12.03	12.08	11.80	10.85	10.17	9.26	8.93	8.65	8.18	10.53
9.50	11.95	11.54	11.86	11.76	11.50	10.23	10.05	8.95	8.67	8.50	8.31	10.30
10.50	11.87	12.02	11.96	11.54	11.50	10.32	9.92	8.85	8.52	8.11	7.88	10.21
11.50	11.21	11.03	11.31	11.22	11.03	10.26	9.69	8.64	8.48	7.96	7.73	9.87
Moy..	12.83	12.41	12.19	11.86	11.75	11.08	10.62	9.59	9.22	9.05	8.54	10.85

Nous n'avons trouvé trace que d'une seule observation de déclinaison faite par les voyageurs qui avaient, avant nous, visité la baie Orange. En 1828, le capitaine King a obtenu 23°56′ E.

La variation séculaire déduite de la comparaison de cette observation avec les nôtres serait donc de 4′, 11 ([1]).

Les observations faites par la Mission ont été de trop courte durée pour qu'il soit possible d'en déduire avec une grande certitude la variation séculaire; néanmoins, il nous a semblé que le nombre 4′, 11 était notablement trop faible.

Pour obtenir la marche annuelle, nous avons éliminé des moyennes mensuelles la variation séculaire en admettant ce changement égal à 0′, 43 par mois.

En prenant comme point de départ le mois de mars, qui se trouve au milieu de la période d'observations, on obtient la déclinaison corrigée de la variation séculaire :

	° ′
Octobre	20.10.69
Novembre	20.10.69
Décembre	20.10.90
Janvier	20.11.00
Février	20.11.32
Mars	20.11.08
Avril	20.11.05
Mai	20.10.45
Juin	20.10.51
Juillet	20.10.77
Août	20.10.69

Ces nombres semblent indiquer que du mois de décembre au mois de mars, c'est-à-dire pendant toute la période d'été de l'hémisphère austral, le pôle nord de l'aiguille marche vers l'Est; la déclinaison augmente. Du mois d'avril au mois de juillet, pendant l'automne, la marche est inverse, par suite la déclinaison diminue ([2]).

([1]) Malgré nos recherches, il ne nous a pas été possible de retrouver l'endroit précis où Fitz-Roy avait établi son observatoire. Les attractions locales constatées en plusieurs endroits de la baie rendent assez aléatoires les comparaisons de deux observations n'ayant pas été faites dans le même lieu.

([2]) Cette marche est inverse de celle que Cassini a découverte pour l'Europe. D'après

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

La dernière colonne verticale du Tableau I, qui contient la marche horaire annuelle, montre que le pôle nord de l'aiguille commence sa marche vers l'Est vers $8^h 50^m$ du matin, atteint son écart maximum vers $1^h 50^m$ du soir et revient vers l'Ouest jusqu'à $8^h 50^m$ du matin. Mais ce mouvement est loin d'être le même pendant tous les mois de l'année. Si l'on compare les courbes de juillet et de janvier, par exemple (*Pl. I*), on voit qu'elles diffèrent considérablement. Tandis que dans la première la déclinaison augmente de 3^h à 8^h du matin et diminue de 8^h à 10^h, dans la seconde on la voit diminuer jusqu'à 6^h et augmenter ensuite jusque vers deux heures. De 10^h du matin à minuit le sens du mouvement est le même; mais, tandis que pendant le mois de décembre l'amplitude de la variation est 7',9, elle n'est que de 5',6 en juillet.

La forme même des courbes amène donc naturellement à diviser la période d'observation en deux parties : la première, comprenant les mois où la déclinaison du Soleil est australe, et la deuxième les mois où elle est boréale.

Le mois de septembre manquant, nous avons laissé de côté le mois de mars qui lui correspond et pendant lequel l'influence de la décli-

---

cet auteur, le pôle nord marche vers l'Ouest de janvier à avril, et vers l'Est d'avril à juillet. Cependant le général Sabine (*Observations magnétiques faites à Sainte-Hélène*, vol. II, 1844-1849), déclare n'avoir trouvé aucune trace de cette loi; il ajoute même : « Dans quelques publications émanant même d'autorités respectées, on a représenté le changement séculaire comme variable suivant les diverses périodes de l'année. De telles conclusions, nous avons maintenant raison de le croire, reposent sur des observations comprenant une période trop courte, ou faites avec une exactitude insuffisante. Les résultats obtenus de 1841 à 1845 montrent, par leur coïncidence avec ceux obtenus de 1841 à 1849, que le changement séculaire se fait d'une façon absolument uniforme pendant l'année et est complètement indépendant des influences météorologiques et autres. » Pour l'étude de cette variation, le même auteur recommande d'éliminer toutes les observations perturbées; néanmoins, nous avons cru devoir donner cette marche sans effectuer cette correction : une série de plusieurs années pouvant seule permettre de vérifier si les perturbations pendant l'expédition ont été plus fréquentes que pendant les autres années. Les résultats eussent, du reste, été à très peu près les mêmes si nous avions éliminé les perturbations.

naison du Soleil est très faible. Si l'on fait les moyennes horaires de ces deux périodes et si on les corrige de la variation séculaire, de façon à les rendre comparables en les rapportant à la même date (le 15 mars), on obtient le Tableau n° II :

TABLEAU N° II.

D = 20° +

HEURES.	DÉCLINAISON DU SOLEIL AUSTRALE.		DÉCLINAISON DU SOLEIL BORÉALE.	
	Déclinaison magnétique.	Différence avec la moyenne horaire annuelle.	Déclinaison magnétique.	Différence avec la moyenne horaire annuelle.
h m Min. 50	' 9.57	— 0.20	' 9.91	+ 0.14
1.50	9.37	— 0.33	9.94	+ 0.24
2.50	9.22	— 0.44	10.07	+ 0.41
3.50	8.82	— 0.76	10.26	+ 0.68
4.50	8.61	— 0.96	10.41	+ 0.84
5.50	8.44	— 1.12	10.58	+ 1.02
6.50	8.74	— 0.95	10.61	+ 0.92
7.50	8.70	— 0.77	10.33	+ 0.86
8.50	9.12	— 0.30	9.85	+ 0.43
9.50	10.43	+ 0.35	9.91	— 0.17
10.50	11.98	+ 0.66	10.86	— 0.46
11.50	13.76	+ 1.02	11.86	— 0.88
Midi 50	15.09	+ 1.24	12.57	— 1.28
1.50	15.26	+ 1.20	12.70	— 1.36
2.50	14.58	+ 1.11	12.14	— 1.33
3.50	13.65	+ 1.03	11.32	— 1.32
4.50	12.51	+ 0.68	11.00	— 0.83
5.50	11.55	+ 0.26	10.84	— 0.45
6.50	11.21	+ 0.23	10.64	— 0.34
7.50	10.90	+ 0.16	10.52	— 0.22
8.50	10.67	+ 0.14	10.33	— 0.20
9.50	10.43	+ 0.13	10.18	— 0.12
10.50	10.45	+ 0.24	9.94	— 0.27
11.50	9.87	+ 0.00	9.79	— 0.08

En construisant les trois courbes des moyennes horaires annuelles et semi-annuelles, on voit que la courbe d'hiver présente deux maxima, l'un de nuit vers $6^h 30^m$ du matin, l'autre à $1^h 50^m$ du soir, et deux minima, l'un vers minuit et l'autre vers 10^h du matin. La courbe d'été va graduellement d'un minimum situé à $7^h 30^m$ du matin à un maximum vers 2^h du soir; à partir de ce moment, elle s'abaisse jusqu'à 9^h du soir : de 9^h à 11^h la déclinaison reste sensiblement la même; vers minuit l'aiguille reprend son mouvement vers l'ouest. Il n'y a dans ce cas ni maximum ni minimum secondaire.

La différence de la marche peut être rendue plus manifeste par les courbes de la *Pl. VI* qui reproduisent, pour les deux périodes, les écarts par rapport à la moyenne horaire annuelle correspondante, fournis par le Tableau n° II.

Ces courbes mettent en évidence les effets des saisons sur la marche de la déclinaison, dans la station du cap Horn [1].

Perturbations de la déclinaison.

Le relevé des heures où les courbes diurnes se présentent sous une forme irrégulière permet de déterminer la fréquence des perturbations suivant les heures de la journée, ainsi que l'influence produite par ces perturbations sur les moyennes mensuelles.

Le Tableau III fournit les moyennes horaires mensuelles obtenues par l'élimination des valeurs correspondant aux heures perturbées.

Le Tableau IV montre l'influence exercée par les perturbations sur les marches diurnes mensuelles et sur la marche diurne annuelle.

Les perturbations ont pour effet d'augmenter la déclinaison, c'est-à-dire de dévier le pôle nord vers l'Est de 5^h du matin à $7^h 30^m$ du soir : pendant les autres heures, au contraire, elles diminuent la déclinaison.

---

(1) Le mois de mars étant compris dans la moyenne annuelle et ne figurant pas dans les moyennes semi-annuelles, les deux courbes ne sont pas absolument symétriques par rapport à la ligne correspondant à un écart nul.

TABLEAU N° III.

Moyennes horaires mensuelles de la déclinaison obtenues en éliminant les observations perturbées.

D = 20° +

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m Min. 50	11'.90	11'.11	11'.08	10'.95	10'.66	10'.33	9'.79	8'.96	8'.80	8.70	7'.86	10'.01
1.50	11.66	10.82	10.88	10.64	10.40	10.29	9.74	9.18	8.91	8.67	7.89	9.92
2.50	11.61	10.55	10.46	10.42	10.39	10.20	9.73	9.23	8.96	8.82	7.98	9.85
3.50	11.75	10.01	9.68	9.80	9.96	10.20	9.73	9.35	9.07	8.92	8.19	9.68
4.50	12.03	9.42	9.11	9.41	9.72	10.14	9.65	9.38	9.15	9.03	8.29	9.58
5.50	11.74	8.93	8.84	9.01	9.19	10.00	9.58	9.53	9.26	9.05	8.37	9.41
6.50	10.87	9.08	9.07	8.92	9.00	9.65	9.50	9.46	9.38	8.93	8.16	9.27
7.50	10.15	8.93	9.67	9.01	8.88	9.19	8.64	9.26	9.21	8.92	7.64	9.05
8.50	10.19	9.32	10.60	9.63	9.97	8.15	7.91	8.64	8.89	8.51	7.11	9.00
9.50	11.11	11.38	11.53	11.00	11.19	8.43	8.55	8.78	8.73	8.44	7.08	9.66
10.50	13.07	12.44	13.63	12.73	12.46	9.97	10.28	9.71	9.33	9.11	8.07	10.98
11.50	15.18	14.05	15.45	14.57	13.82	11.81	12.10	10.77	10.08	9.92	9.21	12.45
Midi 50	16.97	15.36	16.42	15.46	14.78	13.15	13.30	11.31	10.42	10.55	10.22	13.45
1.50	17.20	15.45	16.76	15.51	14.51	14.50	13.50	11.23	10.43	10.56	10.69	13.67
2.50	16.64	14.68	15.51	14.85	13.88	14.25	12.79	10.63	9.85	9.93	10.58	13.05
3.50	15.44	13.83	14.45	14.03	13.27	13.34	11.67	9.95	9.37	9.16	9.50	12.18
4.50	14.66	12.95	13.19	13.26	12.50	12.56	11.04	9.68	9.13	8.91	9.03	11.54
5.50	13.39	12.06	12.44	12.58	12.38	11.54	10.92	9.67	9.21	8.96	8.76	11.08
6.50	12.65	11.86	12.46	12.28	12.40	11.25	10.64	9.65	9.13	8.95	8.67	10.90
7.50	12.45	11.45	12.27	12.08	12.22	11.11	10.56	9.49	9.18	8.94	8.52	10.75
8.50	12.43	11.64	12.20	12.03	11.88	10.95	10.42	9.41	9.00	8.88	8.28	10.65
9.50	12.33	11.42	12.07	11.73	11.44	10.78	10.26	9.21	8.73	8.82	8.39	10.47
10.50	11.80	11.40	12.03	11.47	11.50	10.67	10.11	9.05	8.84	8.72	7.93	10.32
11.50	11.81	11.03	11.43	11.21	11.06	10.42	9.79	8.93	8.82	8.65	7.84	10.10
Moy.	12.88	11.63	12.13	11.76	11.38	10.95	10.42	9.68	9.26	9.08	8.51	10.69

TABLEAU N° IV.

Déclinaison. — *Différence entre les moyennes totales et les moyennes obtenues en éliminant les observations perturbées.*

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
Min. 50	−0.45	−0.71	−0.08	−0.08	−0.09	−0.24	−0.10	−0.03	−0.24	−0.50	−0.14	−0.24
1.50	−0.53	−0.60	−0.02	+0.05	−0.06	−0.15	−0.01	−0.24	−0.47	−0.34	−0.10	−0.22
2.50	−0.37	−0.38	−0.17	−0.02	−0.06	−0.17	+0.22	+0.03	−0.39	−0.71	−0.04	−0.19
3.50	−0.61	−0.02	−0.03	+0.01	−0.02	−0.08	+0.35	+0.05	−0.41	−0.43	−0.04	−0.10
4.50	−0.50	+0.45	+0.05	−0.24	+0.04	+0.08	+0.47	+0.07	−0.27	−0.18	−0.03	−0.01
5.50	−0.09	+0.58	+0.27	+0.06	+0.12	+0.08	+0.35	+0.11	+0.01	−0.08	+0.24	+0.15
6.50	+0.56	+1.71	+0.44	+0.21	+0.24	+0.24	+0.27	+0.30	+0.20	+0.15	+0.19	+0.42
7.50	+0.27	+1.82	+0.38	+0.30	+0.55	−0.09	+0.53	+0.28	+0.23	+0.36	+0.09	+0.43
8.50	+0.36	+1.45	+0.15	+0.23	+0.15	+0.61	+0.36	+0.27	+0.57	+0.45	+0.06	+0.42
9.50	+0.59	+1.01	+0.57	+0.20	0.00	+0.79	+0.34	+0.17	+0.40	+0.45	+0.09	+0.42
10.50	+0.23	+1.23	+0.10	+0.19	+0.29	+0.56	+0.27	+0.09	+0.32	+0.44	+0.05	+0.35
11.50	+0.35	+1.39	−0.07	+0.09	+0.35	+0.40	+0.18	+0.03	+0.22	+0.22	+0.05	+0.30
Midi 50	+0.26	+2.06	+0.06	+0.08	+0.58	+0.88	+0.19	+0.03	+0.20	+0.18	0.00	+0.40
1.50	+0.46	+1.90	−0.04	+0.08	+0.95	+0.38	+0.23	−0.01	+0.13	+0.28	0.00	+0.39
2.50	+0.52	+2.18	+0.29	+0.20	+0.56	+0.37	+0.08	+0.00	+0.14	+0.27	0.00	+0.42
3.50	+0.51	+2.09	+0.19	+0.21	+0.63	+0.64	+0.19	−0.03	+0.08	+0.20	+0.08	+0.44
4.50	−0.11	+1.55	+0.18	+0.02	+0.83	−0.02	+0.48	−0.04	−0.02	+0.21	+0.14	+0.29
5.50	−0.28	+1.31	+0.13	+0.09	+0.11	+0.25	+0.29	+0.08	+0.01	+0.16	+0.21	+0.21
6.50	+0.20	+0.62	−0.13	+0.07	+0.14	+0.17	+0.15	−0.10	−0.16	−0.04	−0.10	+0.08
7.50	−0.03	+0.44	−0.07	+0.10	+0.04	−0.08	+0.12	−0.46	−0.19	−0.04	+0.03	−0.01
8.50	−0.13	−0.03	−0.17	+0.05	−0.08	−0.10	−0.25	−0.15	−0.07	−0.23	−0.10	−0.12
9.50	−0.38	+0.12	−0.21	+0.03	+0.06	−0.55	−0.21	−0.26	−0.06	−0.32	−0.08	−0.17
10.50	+0.07	+0.62	−0.07	+0.07	−0.00	−0.35	−0.19	−0.20	−0.32	−0.61	−0.05	−0.11
11.50	−0.60	−0.00	−0.12	+0.01	−0.03	−0.15	−0.10	−0.29	−0.34	−0.69	−0.11	−0.23
Moy. ann..	−0.05	+0.78	+0.06	+0.10	+0.37	+0.13	+0.20	−0.09	−0.04	−0.03	+0.03	+0.16

TABLEAU N° V.

Déclinaison. — *Nombre d'observations perturbées éliminées de la moyenne.*

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	SOMMES.
h m Min. 50	8	13	7	4	7	15	7	6	10	9	5	91
1.50	6	13	8	5	7	13	9	8	11	8	5	93
2.50	5	14	8	6	8	13	7	7	11	8	4	91
3.50	5	14	12	8	9	14	8	6	9	6	3	94
4.50	7	15	11	10	9	14	8	3	9	7	4	97
5.50	10	14	13	11	11	15	8	3	9	6	6	106
6.50	9	15	13	11	11	14	5	3	10	6	4	101
7.50	10	16	10	11	11	14	5	3	10	5	2	97
8.50	8	15	6	7	9	16	3	3	7	4	1	79
9.50	6	13	5	6	12	12	3	1	4	4	1	67
10.50	2	13	3	4	8	10	4	1	4	4	1	54
11.50	2	11	1	5	7	6	3	1	4	4	1	45
Midi 50	2	12	2	3	8	7	3	1	4	4	0	46
1.50	6	11	2	3	7	6	5	3	3	3	0	49
2.50	6	11	5	4	7	9	3	4	3	3	0	55
3.50	6	11	6	5	7	10	4	5	5	3	1	63
4.50	7	10	4	4	7	11	3	6	6	4	4	66
5.50	7	10	4	3	8	9	6	6	5	6	4	68
6.50	7	11	9	4	8	10	7	8	6	8	4	82
7.50	7	13	9	4	7	9	8	8	9	7	4	85
8.50	7	12	6	3	8	9	8	5	9	9	5	81
9.50	8	12	5	5	9	10	9	5	10	11	5	89
10.50	8	11	5	5	8	12	8	5	9	9	7	87
11.50	7	13	5	3	8	11	7	7	9	8	6	84
Sommes	156	303	159	134	101	269	141	108	176	146	77	1770

Les écarts à l'Est sont de beaucoup supérieurs aux écarts à l'Ouest, de sorte qu'en résumé la déclinaison moyenne est augmentée par les perturbations.

Toutefois, pendant les mois de l'hiver, l'influence des perturbations a été à peu près nulle sur la position moyenne de l'aiguille; elle a été au contraire très forte pendant les mois de novembre, février, mars et avril (¹).

Le Tableau V indique, par heure et par mois, le nombre d'observations perturbées qui ont servi à obtenir les moyennes corrigées et montre que le nombre de ces mouvements irréguliers atteint son maximum vers 6^h du matin et son minimum vers midi, en suivant une marche presque régulière. Les perturbations sont beaucoup moins nombreuses pendant la période de jour que pendant la période de nuit; mais, en se reportant au Tableau IV, on est amené à dire que, bien que moins nombreuses, elles ont cependant une influence beaucoup plus considérable sur la moyenne. Ce fait est du reste rendu évident par l'examen d'une certaine quantité de courbes photographiques; on constate, en effet, que presque toujours les perturbations qui ont lieu pendant le jour augmentent la déclinaison, tandis que celles de la nuit agissent tantôt dans un sens tantôt dans un autre, et produisent par suite des effets de peu d'importance sur la moyenne mensuelle.

Si l'on divise, comme nous l'avons déjà fait, l'année en deux parties : l'une comprenant la période du 1er octobre au 1er mars, et l'autre, celle du 1er avril au 1er septembre, et que l'on fasse le relevé du nombre d'observations éliminées de la moyenne, on obtient le Tableau suivant :

(¹) La période du 10 au 21 novembre a présenté une série de perturbations d'une grande intensité.

TABLEAU N° VI.

HEURES.	DU 1er OCTOBRE au 1er mars.		DU 1er AVRIL au 1er septembre.		HEURES.	DU 1er OCTOBRE au 1er mars.		DU 1er AVRIL au 1er septembre.	
	Nombre d'heures perturbées.	Effet des perturbations sur la moyenne.	Nombre d'heures perturbées.	Effet des perturbations sur la moyenne.		Nombre d'heures perturbées.	Effet des perturbations sur la moyenne.	Nombre d'heures perturbées.	Effet des perturbations sur la moyenne.
h m		′		′	h m		′		′
Min. 50	39	−0.28	37	−0.22	Midi 50	27	+0.47	12	+0.12
1.50	39	−0.25	41	−0.20	1.50	29	+0.68	14	+0.13
2.50	41	−0.19	37	−0.19	2.50	33	+0.75	13	+0.10
3.50	48	−0.14	32	−0.11	3.50	35	+0.73	18	+0.10
4.50	52	−0.04	31	+0.06	4.50	32	+0.50	23	+0.15
5.50	59	+0.19	32	+0.12	5.50	32	+0.27	27	+0.15
6.50	59	+0.65	28	+0.27	6.50	39	+0.18	33	−0.05
7.50	58	+0.66	25	+0.30	7.50	40	+0.10	36	−0.11
8.50	45	+0.47	18	+0.34	8.50	36	−0.07	36	−0.13
9.50	42	+0.47	13	+0.29	9.50	39	−0.15	40	−0.16
10.50	30	+0.41	14	+0.23	10.50	37	−0.14	38	−0.27
11.50	26	+0.42	13	+0.14	11.50	36	−0.15	37	−0.31

Pendant la période d'été, le maximum du nombre des perturbations a lieu vers 6^h du matin; en hiver, ce maximum se présente quelques heures plus tôt, et pendant les deux saisons le minimum a lieu aux environs de midi. Le rapport du nombre d'heures perturbées au nombre d'heures d'observation est, suivant les saisons :

1° Octobre, novembre, décembre 0,279
2° Janvier, février, mars 0,279
3° Avril, mai, juin 0,191
4° Juillet, août 0,149

Les perturbations ont donc été beaucoup plus fréquentes pendant l'été que pendant l'hiver.

II. — VARIATIONS DE LA COMPOSANTE HORIZONTALE.

Variation séculaire et annuelle.

Le Tableau VII fournit les valeurs des moyennes horaires de la composante horizontale.

Il paraît difficile de déduire avec précision, d'une période aussi courte, la variation séculaire; toutefois, on peut affirmer que cette variation est très faible. La variation semi-annuelle paraît être au contraire assez accusée. De novembre à janvier, la composante augmente; elle diminue jusqu'au mois de mars pour augmenter ensuite d'une façon régulière jusqu'au mois d'août. Pendant les mois de février, mars, avril, mai et juin, elle est inférieure à la moyenne annuelle.

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

En traduisant en courbes les résultats du Tableau VII, on voit que, pendant l'année, la composante horizontale diminue rapidement de 6^h à 10^h du matin, augmente de 10^h à 3^h et reprend ensuite un mouvement inverse jusqu'à 6^h du soir; de 6^h du soir à 6^h du matin, elle augmente d'une façon lente et régulière. La courbe présente deux maxima : un de nuit vers 6^h du matin, un de jour vers 3^h, et deux minima : l'un à 10^h du matin, l'autre à 6^h du soir (voir *Pl.* II). Si, en opérant comme on l'a déjà fait pour la déclinaison, on divise la période d'observation en deux parties : la première comprenant les mois compris entre octobre et février, et la deuxième entre avril et août, on obtient la marche diurne moyenne correspondant aux mois où la déclinaison du Soleil est de même nom que la latitude ou de nom contraire [1].

---

[1] Le mois de mars n'est pas compris dans ce Tableau.

TABLEAU N° VII.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la composante horizontale.

H = 0.28....

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m Min. 50	5548	5369	5449	5493	5417	5290	5352	5376	5373	5502	5547	5429
1.50	5567	5376	5460	5475	5423	5290	5355	5378	5394	5511	5561	5435
2.50	5561	5373	5480	5474	5417	5264	5366	5391	5397	5558	5575	5441
3.50	5570	5392	5445	5470	5399	5273	5354	5398	5397	5558	5576	5439
4.50	5589	5381	5445	5476	5388	5260	5357	5416	5392	5577	5625	5446
5.50	5586	5340	5415	5466	5358	5271	5368	5421	5420	5595	5638	5443
6.50	5525	5205	5371	5432	5313	5235	5356	5432	5420	5585	5619	5408
7.50	5406	5112	5285	5381	5251	5139	5309	5412	5413	5586	5602	5354
8.50	5258	4825	5195	5347	5183	5012	5179	5352	5395	5574	5550	5261
9.50	5195	4994	5179	5253	5165	4925	5088	5269	5345	5521	5461	5218
10.50	5218	5097	5227	5275	5157	4883	5046	5233	5297	5479	5427	5213
11.50	5275	5229	5310	5346	5208	4942	5074	5243	5286	5476	5408	5254
Midi 50	5349	5321	5346	5428	5300	5056	5174	5335	5310	5476	5445	5322
1.50	5430	5341	5365	5442	5336	5125	5226	5351	5343	5517	5466	5358
2.50	5433	5381	5363	5451	5346	5175	5278	5353	5366	5536	5529	5383
3.50	5415	5319	5352	5412	5330	5191	5280	5338	5340	5522	5516	5365
4.50	5409	5307	5360	5390	5241	5157	5173	5320	5323	5507	5496	5335
5.50	5386	5353	5366	5381	5216	5149	5195	5290	5319	5494	5476	5330
6.50	5380	5356	5371	5383	5233	5156	5177	5290	5291	5485	5492	5329
7.50	5410	5400	5382	5356	5261	5173	5212	5313	5289	5488	5498	5344
8.50	5434	5420	5416	5378	5285	5213	5257	5305	5309	5477	5544	5367
9.50	5475	5466	5437	5419	5317	5250	5288	5300	5310	5487	5541	5390
10.50	5524	5471	5428	5451	5323	5235	5312	5337	5340	5459	5549	5403
11.50	5548	5476	5442	5462	5349	5243	5347	5333	5354	5468	5554	5416
Moy..	5437	5315	5370	5411	5302	5163	5254	5349	5351	5519	5529	5362

TABLEAU N° VIII.

HEURES.	DÉCLINAISON DU SOLEIL AUSTRALE.		DÉCLINAISON DU SOLEIL BORÉALE.	
	Valeur de H. 0.28....	Différence avec la moyenne annuelle. 0.000...	Valeur de H. 0.28....	Différence avec la moyenne annuelle. 0.000...
h m Min. 50	5455	+ 026	5430	+ 001
1.50	5460	+ 025	5438	+ 003
2.50	5461	+ 020	5457	+ 016
3.50	5455	+ 016	5457	+ 018
4.50	5456	+ 010	5473	+ 027
5.50	5433	— 010	5488	+ 045
6.50	5369	— 039	5482	+ 074
7.50	5287	— 067	5464	+ 110
8.50	5162	— 099	5410	+ 149
9.50	5157	— 061	5337	+ 119
10.50	5194	— 022	5303	+ 083
11.50	5274	+ 020	5297	+ 043
Midi 50	5349	+ 027	5348	+ 026
1.50	5383	+ 025	5381	+ 028
2.50	5395	+ 012	5412	+ 029
3.50	5366	+ 001	5393	+ 034
4.50	5341	+ 006	5364	+ 029
5.50	5340	+ 010	5355	+ 025
6.50	5345	+ 016	5347	+ 018
7.50	5362	+ 018	5360	+ 016
8.50	5387	+ 020	5378	+ 011
9.50	5423	+ 033	5385	+ 005
10.50	5439	+ 036	5399	+ 004
11.50	5455	+ 039	5411	+ 005

En construisant les courbes dont les éléments sont fournis par les colonnes 2 et 4, on constate que, pour la composante horizontale comme pour la déclinaison, ces courbes varient suivant les saisons; le maximum de nuit a lieu, pendant l'hiver, trois heures après celui de l'été;

TABLEAU N° IX.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la composante horizontale en éliminant les observations perturbées.

H = 0.28....

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m Min. 50	5508	5473	5414	5491	5460	5320	5333	5364	5357	5527	5557	5437
1.50	5552	5526	5449	5468	5407	5283	5378	5384	5388	5561	5560	5451
2.50	5564	5493	5451	5468	5416	5276	5391	5401	5389	5572	5566	5453
3.50	5566	5509	5444	5466	5412	5274	5378	5412	5398	5570	5572	5455
4.50	5567	5492	5447	5474	5407	5271	5346	5417	5402	5566	5605	5454
5.50	5560	5423	5418	5466	5384	5271	5374	5421	5400	5592	5612	5447
6.50	5507	5353	5374	5430	5332	5243	5358	5430	5427	5596	5609	5424
7.50	5393	5250	5292	5371	5262	5159	5346	5406	5409	5588	5593	5370
8.50	5249	5197	5207	5344	5207	5042	5206	5357	5383	5573	5553	5302
9.50	5182	5195	5202	5258	5176	4951	5109	5271	5346	5526	5463	5244
10.50	5209	5266	5246	5270	5211	4914	5061	5230	5309	5511	5427	5241
11.50	5261	5377	5330	5332	5274	4983	5102	5244	5300	5492	5408	5282
Midi 50	5341	5486	5360	5419	5339	5108	5194	5337	5325	5502	5445	5351
1.50	5405	5502	5395	5448	5415	5157	5270	5347	5345	5543	5464	5390
2.50	5447	5486	5369	5466	5396	5205	5306	5362	5350	5565	5532	5408
3.50	5425	5426	5369	5446	5354	5244	5317	5348	5332	5546	5523	5394
4.50	5407	5363	5348	5430	5272	5216	5251	5345	5334	5543	5487	5363
5.50	5378	5352	5359	5495	5219	5207	5281	5316	5336	5546	5502	5363
6.50	5380	5386	5364	5416	5258	5207	5277	5316	5314	5532	5510	5360
7.50	5389	5403	5392	5358	5290	5223	5298	5346	5330	5511	5525	5370
8.50	5453	5418	5414	5401	5304	5260	5331	5347	5328	5512	5546	5392
9.50	5482	5448	5431	5422	5316	5257	5338	5343	5324	5546	5546	5405
10.50	5491	5456	5424	5445	5357	5280	5349	5378	5344	5518	5551	5417
11.50	5502	5463	5441	5460	5387	5265	5389	5364	5365	5498	5562	5427
Moy..	5426	5393	5373	5419	5327	5192	5291	5353	5356	5543	5530	5383

TABLEAU N° X.

Composante horizontale. — *Différence entre les moyennes mensuelles absolues et les moyennes obtenues en éliminant les observations perturbées.*

Différence = 0.000...

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m Min. 50	+040	—104	+035	+002	—043	—030	+019	+012	+016	—025	—010	—008
1.50	+015	—150	+021	+007	+016	+007	—023	—006	+006	—050	+001	-016
2.50	—003	—120	+029	+006	+001	—012	—025	—010	+008	—014	+009	—012
3.50	+004	—117	+001	+004	—013	—001	—024	—014	—001	—012	+004	—016
4.50	+022	—111	—002	+002	—019	—011	+011	—001	—010	+011	+020	—008
5.50	+020	—093	—003	000	—026	—000	—006	000	+020	+003	+026	—004
6.50	+018	—148	—003	+002	—019	—008	—002	+002	—007	—011	+010	—016
7.50	+013	—138	—007	+010	—011	—020	—037	+006	—004	—002	+009	—016
8.50	+009	—372	—012	+004	—016	—030	—027	—005	+012	+001	—003	—041
9.50	+013	—201	—023	—005	—011	—026	—021	—002	+001	—005	—002	—026
10.50	+009	—169	—019	+005	—054	—031	—015	+003	—012	—032	000	—028
11.50	+014	—148	—020	+014	—066	—041	—028	—001	—014	—016	000	—028
Midi 50	+008	—165	—014	+009	—039	—052	—020	—020	—015	—026	000	—029
1.50	+025	—161	—030	—006	—079	—032	—044	+004	—002	—026	+002	—032
2.50	—014	—105	—006	—015	—050	—030	—028	—009	+016	—029	—003	—025
3.50	—010	—107	—017	—029	—024	—053	—037	—010	+008	—024	—007	—029
4.50	+002	—056	+012	—040	—071	—059	—078	—025	+011	—036	+009	-028
5.50	+008	+001	+007	—114	—003	—058	—086	—026	—017	—052	—026	-033
6.50	000	—030	+007	—033	—025	—051	—100	—026	—023	—047	—018	-031
7.50	+021	—003	—010	—002	—029	—050	—086	—033	—041	—023	—027	-026
8.50	—019	+002	+002	—023	—019	—047	—074	—042	—019	—035	—002	—025
9.50	—007	+018	+006	—003	+001	—007	—050	—043	—014	—059	—005	—015
10.50	+033	+015	+004	+006	—034	—045	—037	—041	-004	—059	—002	-014
11.50	+046	+013	+001	+002	—038	—022	—042	—031	—011	—030	—008	-011
Moy..	+011	—078	—003	—008	-026	—029	—037	—012	-005	—024	—001	—021

TABLEAU N° XI.

COMPOSANTE HORIZONTALE. — *Nombre d'observations perturbées éliminées de la moyenne.*

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	SOMMES.
h m Min. 50	6	9	5	3	13	13	9	12	11	11	2	94
1.50	6	10	4	2	7	13	6	6	7	11	4	76
2.50	6	10	3	2	8	12	5	7	7	8	3	71
3.50	6	10	3	2	8	12	5	5	8	7	3	69
4.50	6	10	4	2	9	11	5	4	8	6	3	68
5.50	5	11	4	2	7	12	5	4	7	5	4	66
6.50	5	10	3	2	7	12	4	5	7	5	4	64
7.50	5	10	3	3	7	9	3	4	6	6	4	60
8.50	4	10	3	3	8	9	3	3	5	6	2	56
9.50	4	10	2	4	6	9	3	1	4	8	1	52
10.50	3	10	3	3	8	6	4	1	4	6	0	48
11.50	3	11	3	3	8	6	3	2	4	6	0	49
Midi 50	6	13	7	6	11	9	3	1	4	8	0	68
1.50	8	12	8	8	10	8	5	2	3	6	1	71
2.50	8	13	8	10	9	9	5	2	5	6	1	76
3.50	8	13	7	11	12	9	6	3	5	6	1	81
4.50	7	13	9	11	12	12	7	3	7	9	4	94
5.50	6	13	9	10	12	12	7	5	7	11	6	98
6.50	6	14	11	10	14	11	6	6	6	13	5	102
7.50	6	14	11	7	14	12	8	6	8	11	5	102
8.50	7	13	11	6	14	12	10	6	7	14	3	103
9.50	7	13	5	5	13	12	8	4	10	17	5	99
10.50	6	9	5	5	14	12	9	6	10	13	6	95
11.50	6	9	5	4	14	12	8	6	11	12	3	90
Sommes	140	270	136	124	245	254	137	104	161	211	70	1852

tandis que celui de jour se présente à très peu près à la même heure.

Le minimum de jour est également en retard de deux heures pendant l'hiver, et celui du soir a lieu à très peu près à la même heure. Si l'on se reporte à la *Pl. VI*, qui présente les différences entre les valeurs horaires annuelles et les valeurs semi-annuelles, on constate que ces écarts suivent une marche inverse de celle de la déclinaison.

Perturbations de la composante horizontale.

Dans le Tableau IX se trouvent les valeurs des moyennes horaires de la composante horizontale, corrigées de l'effet des perturbations. Ces valeurs ont été obtenues par le procédé déjà employé pour la déclinaison. Le changement que les perturbations apportent aux moyennes horaires mensuelles, indiqué dans le Tableau X, montre que celles-ci diminuent la composante horizontale et que leur effet pendant le jour est environ deux fois plus fort que pendant la nuit (proportion exacte $\frac{326}{178}$).

Pendant les mois de décembre, janvier, juin et août, l'influence des perturbations est négligeable; elle est au contraire importante dans les mois de novembre, février, mars, avril et juillet.

En faisant le relevé du nombre d'heures perturbées (Tableau XI), on arrive à une conclusion analogue à celle déjà trouvée pour la déclinaison, c'est-à-dire que les heures du jour sont plus calmes que celles de la nuit (814 heures perturbées pendant le jour pour 1035 pendant la nuit), bien que l'influence des perturbations soit plus forte pendant le jour que pendant la nuit.

Le Tableau XII fournit le nombre d'observations perturbées, ainsi que l'influence des perturbations pendant les mois d'été et les mois d'hiver. Pendant cette dernière période, l'heure du maximum paraît être de trois heures en retard sur celle du maximum de l'été [1].

---

[1] Une étude complète des perturbations ne pouvant être faite qu'après une série de plusieurs années, il y a lieu de faire remarquer que, dans toutes les déductions qui précèdent, nous n'avons fait que mettre en évidence les résultats fournis par l'analyse des courbes recueillies pendant l'année 1882-1883.

TABLEAU N° XII.

HEURES.	DU 1er OCTOBRE au 1er mars. Nombre d'heures perturbées.	DU 1er OCTOBRE au 1er mars. Effet des perturbations sur la moyenne.	DU 1er AVRIL au 1er septembre. Nombre d'heures perturbées.	DU 1er AVRIL au 1er septembre. Effet des perturbations sur la moyenne.	HEURES.	DU 1er OCTOBRE au 1er mars. Nombre d'heures perturbées.	DU 1er OCTOBRE au 1er mars. Effet des perturbations sur la moyenne.	DU 1er AVRIL au 1er septembre. Nombre d'heures perturbées.	DU 1er AVRIL au 1er septembre. Effet des perturbations sur la moyenne.
h m		0.000...		0.000...	h m		0.000...		0.000...
Min. 50	36	−014	45	+002	Midi 50	43	−038	16	−013
1.50	29	−013	34	−014	1.50	46	−050	17	−013
2.50	29	−017	30	−006	2.50	48	−038	19	−011
3.50	29	−020	28	−009	3.50	51	−037	21	−014
4.50	31	−018	26	+005	4.50	52	−038	30	−024
5.50	29	−012	25	+008	5.50	50	−020	36	−041
6.50	27	−022	25	−002	6.50	55	−016	36	−043
7.50	28	−027	23	−006	7.50	52	−005	38	−042
8.50	28	−077	19	−004	8.50	51	−011	40	−034
9.50	26	−045	17	−006	9.50	43	+003	44	−034
10.50	27	−046	15	−011	10.50	39	+005	44	−029
11.50	28	−041	15	−012	11.50	38	+004	40	−024

III. — VARIATIONS DE LA COMPOSANTE VERTICALE.

Variation séculaire et annuelle.

Les valeurs mensuelles de la composante verticale fournies par le Tableau XIII indiquent que cet élément diminue d'une façon assez importante.

La valeur de cette diminution est (en unités C. G. S.) :

D'octobre à novembre	0,000088
De novembre à décembre	0,000353
De décembre à janvier	0,000333
De janvier à février	0,000256
De février à mars	0,000197

De mars à avril	0,000173
D'avril à mai	0,000197
De mai à juin	0,000144
De juin à juillet	0,000152
De juillet à août	0,000142

La diminution moyenne, égale à 0,000208 par mois, correspond à une diminution annuelle de $\frac{55}{100000}$.

En corrigeant les moyennes mensuelles de cette variation séculaire, et en les ramenant toutes au mois de mars, on obtient comme valeur de la composante verticale :

Octobre	0,377788
Novembre	0,377864
Décembre	0,377719
Janvier	0,377593
Février	0,377546
Mars	0,377559
Avril	0,377592
Mai	0,377604
Juin	0,377665
Juillet	0,377722
Août	0,377788

On voit par là que la composante verticale a une marche semi-annuelle à peu près inverse de celle de la déclinaison; elle diminue assez régulièrement du mois de novembre au mois de mars, pendant l'été austral, et augmente pendant l'hiver. Toutefois cette variation suivant les saisons est très faible, et son amplitude n'atteint pas un millième de la valeur de la composante.

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

La Planche III représente la marche de la composante verticale pendant les divers mois de l'année. Le tracé de la courbe annuelle indique que cet élément augmente de 6^h du matin à $8^h 50^m$ (heure du maximum), diminue régulièrement de 9^h du matin à $1^h 50^m$ du soir (heure du minimum), augmente ensuite rapidement jusqu'à 6^h du soir.

Pendant la période de nuit, la composante reste sensiblement constante.

TABLEAU N° XIII.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la composante verticale.

Z = 0.37....

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m Min. 50	8829	8783	8397	8031	7753	7552	7356	7188	7041	6903	6751	7689
1.50	8841	8789	8408	8039	7782	7565	7363	7181	7021	6896	6754	7694
2.50	8843	8805	8422	8057	7790	7580	7364	7189	7027	6866	6728	7697
3.50	8861	8803	8437	8065	7819	7565	7368	7170	7020	6861	6728	7700
4.50	8857	8777	8415	8061	7812	7574	7350	7153	7027	6847	6707	7689
5.50	8884	8817	8455	8094	7856	7587	7352	7147	7013	6841	6709	7705
6.50	8928	8878	8459	8119	7894	7616	7374	7152	7024	6856	6719	7729
7.50	8954	8871	8458	8161	7930	7645	7417	7161	7015	6846	6727	7743
8.50	8934	8850	8442	8160	7932	7711	7481	7203	7019	6845	6750	7757
9.50	8856	8749	8370	8123	7874	7711	7482	7242	7035	6885	6772	7736
10.50	8795	8624	8296	8027	7794	7597	7450	7242	7056	6897	6785	7687
11.50	8729	8583	8220	7943	7720	7573	7435	7221	7076	6892	6787	7653
Midi 50	8673	8556	8221	7892	7664	7525	7372	7177	7063	6887	6765	7618
1.50	8589	8507	8199	7852	7583	7464	7334	7147	7017	6870	6735	7572
2.50	8586	8528	8224	7876	7570	7456	7327	7174	7026	6880	6733	7580
3.50	8607	8549	8248	7916	7615	7472	7349	7182	7038	6892	6743	7601
4.50	8671	8607	8245	7952	7692	7496	7403	7189	7053	6902	6750	7632
5.50	8710	8636	8276	7953	7704	7500	7394	7207	7067	6918	6760	7647
6.50	8753	8649	8288	7962	7691	7513	7403	7202	7082	6921	6764	7657
7.50	8748	8652	8331	7975	7717	7518	7395	7183	7080	6916	6776	7663
8.50	8781	8666	8327	7988	7716	7512	7371	7198	7064	6942	6772	7667
9.50	8787	8650	8347	7985	7696	7508	7362	7212	7071	6946	6755	7665
10.50	8773	8686	8361	7995	7726	7556	7365	7187	7043	6954	6760	7673
11.50	8813	8692	8367	8006	7756	7577	7356	7189	7057	6928	6748	7681
Moy..	8783	8695	8342	8010	7754	7557	7384	7187	7043	6891	6749	7672

L'examen des formes diverses des courbes mensuelles conduit, comme pour les autres éléments, à diviser l'année en deux parties comprenant : les périodes d'octobre à mars et d'avril à août.

En corrigeant les moyennes horaires de la variation séculaire, on obtient les nombres contenus dans le Tableau XIV.

TABLEAU N° XIV.

HEURES.	MOIS DE DÉCLINAISON AUSTRALE. Valeur de Z corrigée. 0.377...	MOIS DE DÉCLINAISON AUSTRALE. Différence avec la moyenne horaire annuelle. 0.000...	MOIS DE DÉCLINAISON BORÉALE. Valeur de Z corrigée. 0.377...	MOIS DE DÉCLINAISON BORÉALE. Différence avec la moyenne horaire annuelle. 0.000
h m Min.50	735	+ 046	671	— 018
1.50	749	+ 055	666	— 028
2.50	760	+ 063	658	— 039
3.50	774	+ 074	652	— 048
4.50	761	+ 072	640	— 049
5.50	798	+ 090	655	— 060
6.50	833	+ 104	648	— 081
7.50	852	+ 109	656	— 087
8.50	840	+ 083	682	— 075
9.50	771	+ 035	706	— 030
10.50	684	— 003	709	+ 022
11.50	616	— 037	705	+ 030
Midi 50	578	— 040	676	+ 058
1.50	523	— 049	644	+ 072
2.50	534	— 046	651	+ 071
3.50	564	— 045	664	+ 063
4.50	610	— 022	682	+ 050
5.50	633	— 015	692	+ 044
6.50	645	— 012	697	+ 040
7.50	662	— 001	698	+ 035
8.50	673	+ 006	692	+ 025
9.50	670	+ 005	692	+ 027
10.50	685	+ 012	685	+ 012
11.50	704	+ 023	679	— 002

En construisant les deux courbes semi-annuelles, on constate que l'amplitude de la variation diurne est beaucoup plus forte pendant l'été que pendant l'hiver : et tandis que les deux courbes présentent leur minimum à peu près à la même heure, le maximum d'hiver a lieu trois heures après celui de l'été.

On voit en outre que les écarts entre la moyenne horaire annuelle et les moyennes horaires des deux saisons suivent une marche complètement opposée (*Pl. VI*).

Il y a lieu de remarquer également que, tandis que la composante horizontale est plus faible que la moyenne annuelle pendant la période d'été, la composante verticale est au contraire plus forte; l'inverse a lieu pendant l'hiver.

Perturbations de la composante verticale.

En éliminant des moyennes les valeurs qui correspondent aux heures où la courbe se présente sous une forme irrégulière, on obtient le Tableau XV : le Tableau XVI, fournissant les différences entre les moyennes observées et les moyennes corrigées, indique l'effet des perturbations sur la composante verticale.

Le Tableau XVII, qui donne le nombre d'heures perturbées, montre que le minimum des perturbations a lieu vers midi et le maximum de 6^h à 8^h du soir; les mois les plus troublés sont ceux de novembre, février et mars.

TABLEAU N° XV.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la composante verticale en éliminant les observations perturbées.

Z = 0.57....

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m Min. 50	8816	8720	8380	8029	7754	7543	7352	7192	7053	6865	6747	7677
1.50	8796	8695	8392	8033	7782	7556	7363	7189	7038	6858	6740	7677
2.50	8792	8742	8419	8058	7774	7569	7362	7181	7035	6845	6721	7682
3.50	8810	8743	8438	8063	7810	7561	7359	7170	7008	6865	6722	7686
4.50	8815	8741	8426	8058	7816	7574	7365	7164	7013	6852	6704	7684
5.50	8865	8779	8437	8089	7850	7592	7354	7153	7013	6844	6704	7698
6.50	8906	8789	8461	8115	7900	7616	7376	7154	7011	6845	6704	7716
7.50	8936	8819	8453	8151	7933	7658	7396	7172	7017	6834	6720	7735
8.50	8893	8800	8437	8155	7944	7703	7461	7208	7017	6847	6745	7746
9.50	8820	8735	8374	8100	7867	7713	7463	7239	7031	6878	6761	7726
10.50	8769	8618	8298	8025	7746	7567	7441	7242	7053	6888	6775	7675
11.50	8702	8516	8231	7944	7672	7554	7404	7221	7082	6899	6784	7637
Midi 50	8688	8503	8226	7876	7652	7536	7357	7177	7061	6877	6764	7611
1.50	8579	8447	8196	7853	7547	7468	7319	7147	7032	6858	6739	7562
2.50	8588	8457	8226	7848	7543	7440	7301	7170	7036	6860	6735	7564
3.50	8598	8490	8231	7894	7600	7447	7310	7180	7040	6887	6740	7583
4.50	8621	8553	8282	7948	7641	7465	7341	7181	7045	6897	6746	7611
5.50	8663	8605	8282	7981	7691	7466	7330	7201	7055	6911	6737	7629
6.50	8716	8579	8281	7981	7669	7506	7345	7206	7071	6893	6764	7637
7.50	8717	8566	8300	7989	7681	7505	7343	7178	7049	6900	6766	7636
8.50	8746	8639	8306	7985	7691	7514	7347	7183	7058	6905	6767	7649
9.50	8757	8624	8347	7982	7697	7506	7345	7194	7067	6906	6760	7653
10.50	8756	8652	8348	7992	7707	7531	7360	7173	7057	6910	6753	7658
11.50	8799	8665	8344	8001	7728	7550	7351	7190	7060	6883	6741	7656
Moy..	8756	8645	8338	8006	7737	7547	7364	7186	7042	6875	6743	7658

TABLEAU N° XVI.

COMPOSANTE VERTICALE. — *Différence entre les moyennes absolues et les moyennes obtenues en éliminant les observations perturbées.*

Différence = 0.0000..

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m Min. 50	+13	+63	+17	+02	−01	+09	+04	−04	−12	+38	+04	+12
1.50	+45	+94	+16	+06	00	+09	00	−08	−17	+38	+14	+17
2.50	+51	+63	+03	−01	+16	+11	+02	+08	−08	+21	+07	+15
3.50	+51	+60	−01	+02	+09	+04	+09	00	+12	−04	+06	+14
4.50	+42	+36	−11	+03	−04	00	−15	−11	+14	−05	+03	+05
5.50	+19	+38	+18	+05	+06	−05	−02	−06	00	−03	+05	+07
6.50	+22	+89	−02	+04	−06	00	−02	−02	+13	+11	+15	+13
7.50	+18	+52	+05	+10	−03	−13	+21	−11	−02	+12	+07	+08
8.50	+41	+50	+05	+05	−12	+08	+20	−05	+02	−02	+05	+11
9.50	+36	+14	−04	+23	+07	−02	+19	+03	+04	+07	+11	+10
10.50	+26	+06	−02	+02	+48	+30	+09	00	+03	+09	+10	+12
11.50	+27	+67	−11	−01	+48	+19	+31	00	−06	−07	+03	+16
Midi 50	−15	+53	−05	+16	+12	−11	+15	00	+02	+10	+01	+07
1.50	+10	+60	+03	−01	+36	−04	+15	00	−15	+12	−04	+10
2.50	−02	+71	−02	+28	+27	+16	+26	+04	−10	+20	−02	+06
3.50	+09	−59	−17	+22	+15	+25	+39	+02	−02	+05	+03	+18
4.50	+50	−54	−37	+04	+51	+31	+62	+08	+08	+05	+04	+21
5.50	+17	−31	−06	−28	+13	+34	+64	+06	+12	+07	+23	+18
6.50	+37	+70	−07	−19	+22	+07	+53	−04	+11	+28	00	+20
7.50	+31	+86	−31	−14	+36	+13	+52	+05	+31	+16	+10	+17
8.50	+35	−27	−21	+03	+25	−02	+24	+15	+06	+37	+05	+18
9.50	+30	+26	00	+03	−01	+02	+17	+18	+04	+40	−05	+13
10.50	−17	+34	−13	+03	+19	+25	+05	+14	−14	+44	+07	+15
11.50	+14	+27	−23	−05	+28	+27	+05	−01	−03	+45	+07	+15
Moy..	+27	+50	−04	+04	+17	+10	+20	+01	+01	+16	+06	+14

TABLEAU N° XVII.

COMPOSANTE VERTICALE. — *Nombre d'observations perturbées éliminées de la moyenne.*

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	SOMMES.
h m Min. 50	6	9	5	4	5	10	8	7	7	8	1	70
1.50	6	10	4	4	6	9	7	6	8	8	3	71
2.50	6	10	3	3	7	9	4	6	8	8	4	68
3.50	6	10	3	2	7	10	4	5	7	5	3	62
4.50	6	10	4	2	8	9	4	3	6	6	3	61
5.50	5	11	4	2	6	9	4	3	7	6	4	61
6.50	5	10	3	3	7	9	2	3	7	6	4	59
7.50	5	10	3	3	6	7	2	3	6	6	4	55
8.50	4	10	3	3	6	7	2	3	4	6	3	51
9.50	4	10	2	6	5	7	2	1	4	6	2	49
10.50	3	10	3	5	4	5	3	0	3	6	3	45
11.50	3	11	3	4	3	5	3	1	3	6	2	44
Midi 50	6	13	7	6	5	7	3	0	3	5	2	57
1.50	8	12	8	8	6	10	4	0	3	2	1	62
2.50	8	13	8	10	6	10	5	2	3	3	2	70
3.50	8	13	7	12	8	11	5	3	6	3	2	78
4.50	7	13	9	11	8	12	7	3	6	4	3	83
5.50	6	13	9	10	9	11	8	3	6	4	5	84
6.50	6	14	11	10	10	10	7	4	6	8	4	90
7.50	6	14	11	9	10	12	8	6	6	6	4	92
8.50	7	13	11	6	10	12	9	5	6	8	4	91
9.50	7	13	5	6	8	10	8	5	8	9	3	82
10.50	6	9	5	6	8	12	8	5	8	8	4	79
11.50	6	9	5	4	10	11	7	6	8	9	4	79
Moy..	140	270	136	139	168	224	124	83	139	146	74	1643

Le nombre des perturbations se répartit suivant les saisons de la façon suivante :

TABLEAU N° XVIII.

HEURES.	DU 1er OCTOBRE au 1er mars. Nombre d'heures perturbées	DU 1er OCTOBRE au 1er mars. Effet des perturbations sur la moyenne. 0.0000..	DU 1er AVRIL au 1er septembre. Nombre d'heures perturbées.	DU 1er AVRIL au 1er septembre. Effet des perturbations sur la moyenne. 0.0000..	HEURES.	DU 1er OCTOBRE au 1er mars. Nombre d'heures perturbées.	DU 1er OCTOBRE au 1er mars. Effet des perturbations sur la moyenne. 0.0000..	DU 1er AVRIL au 1er septembre. Nombre d'heures perturbées.	DU 1er AVRIL au 1er septembre. Effet des perturbations sur la moyenne. 0.0000..
h m Min. 50	29	+19	31	+11	h Midi 50	37	+12	13	+06
1.50	30	+32	32	+12	1.50	42	+22	10	+02
2.50	29	+26	30	+06	2.50	45	+24	15	+08
3.50	28	+24	24	+05	3.50	48	+24	19	+09
4.50	30	+13	22	—03	4.50	48	+24	23	+17
5.50	28	+16	24	—01	5.50	47	+11	26	+22
6.50	28	+21	22	+07	6.50	51	+23	29	+19
7.50	27	+17	21	+05	7.50	50	+20	30	+23
8.50	26	+18	18	+04	8.50	47	+22	32	+17
9.50	27	+15	15	+09	9.50	39	+12	33	+15
10.50	25	+16	15	+06	10.50	34	+17	33	+11
11.50	24	+28	15	+04	11.50	34	+19	34	+11

Pour cet élément comme pour la composante horizontale, le moment où les perturbations sont le plus fréquentes paraît avoir lieu environ trois heures plus tard pendant l'hiver que pendant l'été, et l'heure du minimum deux heures plus tard.

IV. — VARIATIONS DE L'INCLINAISON.

Marche séculaire et annuelle.

Les Tableaux des moyennes mensuelles des deux composantes permettent d'obtenir les valeurs correspondantes de l'inclinaison, calculées par la formule $\text{tang}\, I = \frac{Z}{H}$ (Tableau XIX). Les moyennes mensuelles

accusent une diminution de l'inclinaison qui se répartit d'une façon irrégulière dans les divers mois. La diminution moyenne annuelle correspond à un changement annuel de 11',3.

Il ne nous a pas été possible de trouver trace d'observations faites par les voyageurs qui avaient avant nous visité la baie Orange. Mais, d'après les déterminations faites aux îles Malouines par les nombreuses expéditions scientifiques qui y ont séjourné, la variation séculaire serait beaucoup moins forte dans ces parages voisins du cap Horn. Dans ces îles, on a en effet obtenu

En 1820.................	I = 55°.20	(Freycinet).
En 1822.................	I = 54.49	(Duperrey).
En 1833.................	I = 53.25	(Fitz-Roy).
En 1842.................	I = 52.30	(Ross).
En 1883.................	I = 47.38	(de la Monneraye).

La diminution de l'inclinaison déduite de ces nombres serait en moyenne de 7',2. D'après la comparaison de deux observations faites à l'anse Saint-Martin (îles Hermite) par Ross et la mission française, la valeur de cette variation serait de 8',2.

Les procédés de mesure de cet élément sont encore trop imparfaits pour qu'il soit possible de déduire d'une seule série d'observations la vraie valeur de cette variation.

TABLEAU N° XIX.

Valeurs des moyennes horaires mensuelles de l'inclinaison.

I = 52° +

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m Min. 50	59′.53	60′.07	58′.23	56′.36	55′.60	55′.45	54′.23	53′.38	52′.71	51′.3	50′.45	55′.24
1.50	59.48	60.36	58.22	56.46	55.68	55.50	54.42	53.32	52.48	51.30	50.45	55.23
2.50	59.48	60.45	58.15	56.63	55.75	55.71	54.18	53.28	52.53	50.88	50.33	55.22
3.50	59.55	60.26	58.42	56.66	56.00	56.05	54.28	53.15	52.50	50.86	50.18	55.19
4.50	59.42	60.28	58.33	56.65	56.02	55.73	54.12	52.96	52.57	50.73	49.80	55.19
5.50	59.60	60.68	58.66	56.79	56.38	55.71	54.20	52.92	52.33	50.57	49.73	55.23
6.50	60.10	61.75	58.95	57.15	56.81	56.05	54.28	52.86	52.38	50.68	49.88	55.54
7.50	60.90	62.25	59.45	57.60	57.33	56.73	54.75	53.03	52.38	50.63	50.02	55.92
8.50	61.66	63.81	59.90	57.73	57.73	57.60	55.75	53.57	52.52	50.75	50.43	56.52
9.50	61.69	62.45	59.66	58.17	57.56	58.22	56.28	54.08	52.86	51.18	51.05	56.67
10.50	61.46	61.25	59.07	57.62	57.28	58.00	55.42	54.47	53.23	51.60	51.28	56.49
11.50	60.85	60.32	58.25	56.83	56.66	57.57	56.18	54.27	53.40	51.58	51.42	56.10
Midi 50	60.02	59.66	58.05	56.52	55.88	56.68	55.33	53.55	53.20	51.57	51.05	55.56
1.50	59.17	59.33	57.85	55.88	55.32	56.02	54.86	53.32	52.80	51.15	50.85	55.14
2.50	59.15	59.20	57.96	55.94	55.20	55.70	54.53	53.44	52.69	51.08	50.47	55.03
3.50	59.33	59.63	58.13	56.33	55.50	55.30	54.61	53.50	52.92	51.22	50.53	55.23
4.50	59.65	59.96	58.08	56.61	56.35	55.98	55.49	53.68	52.98	51.35	50.71	55.54
5.50	59.96	59.83	58.18	56.68	56.55	56.02	55.32	53.94	53.15	51.48	50.85	55.64
6.50	60.18	59.85	58.20	56.71	56.38	56.10	55.45	53.92	53.38	51.55	50.80	55.68
7.50	60.02	59.62	58.33	56.92	56.42	55.98	55.22	53.69	53.38	51.52	50.85	55.62
8.50	59.98	59.57	58.12	56.85	56.20	55.73	54.85	53.81	53.20	51.69	50.55	55.50
9.50	59.78	59.23	58.23	56.66	55.94	55.48	54.63	53.90	53.23	51.65	50.50	55.40
10.50	59.43	59.36	58.18	56.45	56.02	55.78	54.50	53.58	52.94	51.85	50.40	55.32
11.50	59.98	59.36	58.13	56.44	56.00	55.83	54.27	53.61	52.92	51.57	50.40	55.23
Moy..	59.98	60.03	58.44	56.75	56.27	56.21	54.92	53.51	52.86	51.22	50.54	55.56

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

La courbe de la moyenne horaire annuelle (*Pl. IV*) montre que l'angle de la pointe sud de l'aiguille d'inclinaison avec le plan horizontal augmente de 6^h à 9^h50^m du matin (heure du maximum de l'inclinaison); cet angle diminue ensuite jusqu'à 2^h50^m (heure du minimum) pour augmenter faiblement jusqu'à un deuxième maximum, qui a lieu aux environs de 6^h50^m du soir. Pendant toute la période nocturne, l'inclinaison diminue d'une façon régulière, et l'amplitude de cette variation est très faible.

L'inclinaison a deux maxima (9^h50^m du matin et 6^h50^m du soir) et deux minima (4^h du matin et 2^h50^m du soir); le maximum du matin et le minimum du soir sont beaucoup plus importants; leur différence est égale à 1',64, tandis que celle du maximum du soir et du minimum du matin n'atteint que 0',49.

Pour cet élément comme pour les autres, on voit que les courbes de marche de l'été et de l'hiver sont loin d'être identiques. L'amplitude de la variation diurne atteint en effet les valeurs suivantes :

Octobre	2'.5
Novembre	4.6 [1]
Décembre	2.2
Janvier	2.3
Février	2.5
Mars	2.9
Avril	2.2
Mai	1.6
Juin	1.1
Juillet	1.1
Août	1.5

Si l'on divise l'année en deux parties, et que l'on rende les moyennes comparables en les ramenant à la même époque de l'année par une correction convenable de la variation séculaire, on obtient le Tableau XX.

---

[1] La forte variation diurne du mois de novembre est due en grande partie aux fortes perturbations qui ont eu lieu du 10 au 20.

TABLEAU N° XX.

Moyennes horaires semi-annuelles corrigées de la variation séculaire et différence avec la moyenne horaire annuelle.

HEURES.	DÉCLINAISON DU SOLEIL AUSTRALE.		DÉCLINAISON DU SOLEIL BORÉALE.	
	Valeur de I_1.	Différence avec la moyenne horaire annuelle.	Valeur de I_2.	Différence avec la moyenne horaire annuelle.
h m Min. 50	55'.10	— 0'.14	55'.26	+ 0'.02
1.50	55.21	— 0.02	55.22	— 0.01
2.50	55.26	+ 0.04	55.07	— 0.15
3.50	55.35	+ 0.16	55.02	— 0.17
4.50	55.31	+ 0.12	54.87	— 0.32
5.50	55.59	+ 0.36	54.78	— 0.45
6.50	56.12	+ 0.58	54.85	— 0.69
7.50	56.68	+ 0.76	54.99	— 0.93
8.50	57.34	+ 0.82	55.43	— 1.09
9.50	57.04	+ 0.37	55.92	— 0.75
10.50	56.51	+ 0.02	56.03	— 0.46
11.50	55.76	— 0.34	56.20	+ 0.10
Midi 50	55.20	— 0.36	55.77	+ 0.21
1.50	54.68	— 0.46	55.43	+ 0.29
2.50	54.66	— 0.37	55.27	+ 0.24
3.50	54.95	— 0.28	55.39	+ 0.16
4.50	55.30	— 0.24	55.67	+ 0.13
5.50	55.41	— 0.23	55.78	+ 0.14
6.50	55.43	— 0.25	55.85	+ 0.17
7.50	55.43	— 0.19	55.76	+ 0.14
8.50	55.31	— 0.19	55.65	+ 0.15
9.50	55.14	— 0.26	55.61	+ 0.21
10.50	55.06	— 0.16	55.48	+ 0.16
11.50	55.15	— 0.08	55.38	+ 0.15

Les courbes semi-annuelles et annuelles montrent que la courbe de l'été est supérieure à la moyenne jusqu'à 11^h du matin, et lui est ensuite

inférieure pendant le reste de la journée. Le fait est, du reste, rendu plus évident par la *Pl. IV*, qui représente les écarts entre les moyennes horaires annuelles et les mêmes moyennes semi-annuelles.

En été, la différence entre le maximum et le minimum de jour est beaucoup plus importante qu'entre les mêmes mouvements de nuit (2',69 dans le premier cas, 0',37 dans le second); tandis que, pendant l'hiver, le mouvement de nuit est plus important que le mouvement de jour (0',93 pendant le jour, 1',07 pendant la nuit); le maximum du jour pendant l'hiver se trouve en retard de trois heures sur celui de l'été.

Perturbations de l'inclinaison.

Les Tableaux X et XVI permettent de trouver l'effet des perturbations sur l'inclinaison. Les variations simultanées de H, Z et I, liées par la relation

$$dI = \frac{\sin 2I}{2}\left(\frac{dZ}{Z} - \frac{dH}{H}\right),$$

montrent que les perturbations augmentent l'inclinaison, puisqu'elles ont pour effet d'augmenter Z et de diminuer H. Cette augmentation se répartit suivant les heures de la journée de la façon suivante :

Minuit 50$^{\text{h m}}$	+ 0'.10	Midi 50$^{\text{h m}}$	+ 0'.16
1.50	+ 0.15	1.50	+ 0.21
2.50	+ 0.13	2.50	+ 0.16
3.50	+ 0.12	3.50	+ 0.22
4.50	+ 0.05	4.50	+ 0.25
5.50	+ 0.02	5.50	+ 0.25
6.50	+ 0.12	6.50	+ 0.25
7.50	+ 0.14	7.50	+ 0.21
8.50	+ 0.25	8.50	+ 0.21
9.50	+ 0.18	9.50	+ 0.12
10.50	+ 0.20	10.50	+ 0.14
11.50	+ 0.21	11.50	+ 0.10

Moyenne + 0',16.

Les perturbations ayant lieu pendant le jour produisent un effet plus fort que celles de la nuit.

V. — VARIATION DE LA FORCE TOTALE.

Variation séculaire.

Le Tableau XXI renferme les valeurs de la force totale calculées par la formule $T = \frac{Z}{\sin I}$. Cet élément paraît diminuer de mois en mois d'une façon sensible; mais les erreurs provenant de l'observation directe de l'inclinaison et du calcul de la variation séculaire ne permettent pas de calculer avec une précision suffisante la valeur de cette diminution qui, d'après les valeurs fournies, serait de $\frac{1}{3000}$ par mois.

TABLEAU XXI.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la force totale.

T = 0.47....

HEURES.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	MOY.
h m Min. 50	4394	4250	3892	3724	3455	3218	3100	3012	2862	2829	2735	3412
1.50	4412	4255	4004	3712	3483	3230	3090	2974	2861	2829	2738	3420
2.50	4427	4269	4028	3730	3485	3226	3115	2990	2865	2833	2761	3425
3.50	4433	4280	4018	3735	3495	3221	3110	2979	2859	2830	2732	3431
4.50	4437	4251	4000	3732	3485	3218	3105	2976	2861	2826	2747	3430
5.50	4456	4258	4016	3764	3502	3235	3099	2975	2867	2836	2759	3433
6.50	4459	4226	3991	3753	3506	3236	3117	2985	2876	2842	2752	3431
7.50	4407	4166	3932	3759	3497	3202	3123	2980	2865	2835	2745	3410
8.50	4303	3975	3879	3730	3464	3179	3099	2978	2857	2822	2734	3365
9.50	4202	3991	3805	3652	3400	3116	3045	2983	2840	2826	2699	3315
10.50	4155	3958	3774	3589	3329	3010	2990	2943	2827	2798	2638	3279
11.50	4132	4005	3764	3565	3303	3026	2995	2926	2836	2793	2690	3278
Midi 50	4150	4038	3794	3534	3304	3057	3005	2916	2839	2788	2685	3283
1.50	4131	4012	3780	3550	3270	3050	3006	2932	2823	2817	2686	3272
2.50	4130	4052	3799	3574	3266	3073	3032	2955	2845	2831	2706	3297
3.50	4137	4032	3812	3582	3270	3092	3052	2958	2839	2832	2700	3287
4.50	4184	4071	3814	3598	3302	3094	3030	2947	2869	2831	2720	3310
5.50	4201	4122	3842	3593	3296	3105	3035	2943	2850	2837	2719	3318
6.50	4231	4134	3855	3609	3296	3103	3032	2940	2853	2833	2730	3326
7.50	4242	4163	3895	3596	3328	3121	3046	2938	2845	2830	2725	3340
8.50	4287	4186	3895	3620	3346	3141	3055	2945	2841	2845	2750	3346
9.50	4316	4201	3941	3635	3351	3159	3068	2954	2849	2855	2734	3370
10.50	4322	4233	3948	3668	3378	3189	3083	2955	2842	2843	2730	3383
11.50	4381	4240	3961	3695	3417	3210	3097	2955	2861	2828	2737	3398
Moy..	4288	4174	3898	3657	3388	3146	3063	2964	2851	2828	2725	3358

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

La force terrestre diminue de 6^h à 11^h du matin, reste à peu près constante jusqu'à 6^h du soir et prend ensuite une faible augmentation, jusqu'à l'heure du maximum (6^h du matin). L'amplitude totale est en moyenne de $\frac{3}{10000}$ (*Pl. V*).

Cette valeur montre combien il est difficile d'obtenir par une courte série d'observations horaires la marche de cet élément. L'équation $T^2 = H^2 + Z^2$ donne en effet pour les variations simultanées des trois éléments

$$T\,dT = H\,dH + Z\,dZ;$$

et, en divisant par T^2 ou par ses valeurs correspondantes, $\frac{H^2}{\cos^2 I}$ et $\frac{Z^2}{\sin^2 I}$,

$$\frac{dT}{T} = \sin^2 I \frac{dZ}{Z} + \cos^2 I \frac{dH}{H},$$

que l'on peut écrire

$$\frac{dT}{T} = \cos^2 I \left(\frac{dH}{H} + \operatorname{tang}^2 I \frac{dZ}{Z} \right).$$

En admettant que les coefficients de température aient été obtenus rigoureusement et que la température des barreaux soit exactement la même que celle de l'observatoire, l'erreur se réduira aux erreurs de mesure des courbes ou de lectures du thermomètre. La première peut être égale pour le bifilaire à $\pm \frac{8}{100000}$ et pour la balance à $\pm \frac{10}{100000}$. Les thermomètres employés permettent d'apprécier au plus les $\frac{2}{10}$ de degré, ce qui donne pour le premier instrument une erreur de $\frac{10}{100000}$ et pour le second une erreur de $\frac{60}{100000}$. Remplaçant les termes par leur valeur on a comme erreur possible

$$\frac{dT}{T} = \pm 0,36\,(0,00018 + 1,77 \times 0,00016) = \pm \frac{16}{10000}.$$

Dans les conditions les plus favorables, l'erreur peut donc atteindre la moitié de la variation totale.

Les moyennes semi-annuelles, corrigées de la variation séculaire, fournissent le Tableau suivant :

TABLEAU N° XXII.

Moyennes horaires semi-annuelles et différence avec la moyenne horaire annuelle.

HEURES.	DÉCLINAISON DU SOLEIL AUSTRALE. Valeur de T_1. 0.47...	DÉCLINAISON DU SOLEIL AUSTRALE. Différence avec la moyenne horaire annuelle. 0.000...	DÉCLINAISON DU SOLEIL BORÉALE. Valeur de T_2. 0.47....	DÉCLINAISON DU SOLEIL BORÉALE. Différence avec la moyenne horaire annuelle. 0.000...
h Min. 50	3477	+ 065	3377	— 035
1.50	3504	+ 082	3367	— 053
2.50	3519	+ 094	3382	— 043
3.50	3523	+ 092	3371	— 060
4.50	3512	+ 082	3372	— 058
5.50	3530	+ 097	3376	— 057
6.50	3539	+ 108	3383	— 048
7.50	3518	+ 108	3379	— 031
8.50	3401	+ 036	3367	+ 002
9.50	3341	— 026	3348	+ 033
10.50	3292	— 012	3318	+ 039
11.50	3285	— 006	3317	+ 039
Midi 50	3295	+ 012	3316	+ 033
1.50	3280	+ 008	3322	+ 050
2.50	3295	— 002	3343	+ 046
3.50	3298	+ 011	3345	+ 058
4.50	3325	+ 015	3348	+ 038
5.50	3342	+ 024	3346	+ 028
6.50	3356	+ 030	3347	+ 021
7.50	3376	+ 036	3346	+ 006
8.50	3398	+ 052	3356	+ 010
9.50	3420	+ 050	3361	— 009
10.50	3441	+ 058	3360	— 023
11.50	3470	+ 072	3365	— 033

On voit (*Pl. VI*) que la courbe de l'été se trouve au-dessus de la courbe d'hiver de 6^h du soir à 9^h du matin, et en dessous le reste du temps.

Perturbations de la force magnétique terrestre.

L'effet des perturbations sur la force terrestre a été déduit des Tableaux X et XVI par la formule déjà employée

$$\frac{dT}{T} = 0,36 \left(\frac{dH}{H} + 1,77 \frac{dZ}{Z}\right).$$

Le calcul montre que les perturbations diminuent la force pendant la journée et l'augmentent pendant la nuit, de sorte que leur effet moyen est à peu près nul. Le changement provenant des perturbations se répartit de la façon suivante selon les heures de la journée :

Minuit 50^{h}	+ 0,000009	Midi 50^{h}	— 0,000023
1.50	+ 0,000013	1.50	— 0,000024
2.50	+ 0,000011	2.50	— 0,000019
3.50	+ 0,000005	3.50	— 0,000004
4.50	+ 0,000001	4.50	— 0,000001
5.50	+ 0,000006	5.50	— 0,000011
6.50	+ 0,000006	6.50	— 0,000005
7.50	+ 0,000001	7.50	+ 0,000002
8.50	— 0,000032	8.50	+ 0,000001
9.50	— 0,000015	9.50	+ 0,000002
10.50	— 0,000013	10.50	+ 0,000007
11.50	— 0,000010	11.50	+ 0,000002

On peut donc dire que les perturbations augmentent la déclinaison, l'inclinaison et la force verticale, diminuent la composante horizontale et ne font pas éprouver de variations sensibles à la force terrestre.

CHAPITRE IV.

VARIATION DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

L'examen des courbes journalières nous a permis de déterminer les jours où avaient eu lieu les plus grandes perturbations. Ces jours sont du reste exactement les mêmes que ceux qui avaient été indiqués dans la circulaire n° 39 du président de la Commission polaire internationale. Il a donc paru utile de relever aussi fréquemment que possible les variations de la déclinaison et des deux composantes. Ces diverses valeurs, contenues dans les Tableaux qui suivent, sont exprimées pour la déclinaison en minutes et dixièmes de minute en dessus ou en dessous d'une ligne fictive correspondant à une valeur de D = 20°00′.

Les variations des deux composantes sont indiquées en valeurs relatives, en prenant comme point de départ une ligne variable avec chaque courbe. Toutefois, pour éviter l'emploi de nombreuses décimales, nous avons multiplié les résultats par 1000. Si donc on voulait réduire en valeurs absolues les nombres des colonnes intitulées $\frac{dH}{H}$ et $\frac{dZ}{Z}$, il suffirait de multiplier ces valeurs par H ou Z et de diviser le produit par 1000.

Dans la forte perturbation du 17 au 18 novembre, les enregistreurs ne fonctionnant pas, toutes les observations ont été faites aux instruments à lecture directe et converties en employant les mêmes méthodes.

Les températures indiquées ont été relevées, toutes les fois qu'il a été possible, sur le thermomètre enregistreur qui était placé à demeure dans l'observatoire.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES dH/H	COMPOSANTES dZ/Z	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES dH/H	COMPOSANTES dZ/Z	TEMPÉ-RATURE.
					h 4.30	′ +17.1	−1.30	.	
5 OCTOBRE.					35	+16.8	−1.20	.	
					40	+15.6	−0.80	+ 8.19	
h Midi 00	′ +14.9	.	.	° 7.6	50	+16.7	−0.75	.	7.0
10	+15.2	.	.		5.00	+15.2	−0.05	+ 8.82	
20	+15.6	.	.		10	+15.8	0.00	.	
40	+16.2	.	.		20	+15.8	−0.25	+ 8.65	
50	+16.3	.	.	8.2	30	+15.6	−0.65	.	
1.00	+16.5	.	+10.50		40	+15.3	−0.55	+ 8 82	
10	+16.8	.	.		45	+14.0	−0.25	.	
20	+17.2	.	.		50	+13.2	0.00	.	6.6
30	+18.7	.	.		6.00	+14.3	+0.55	+ 9.24	
40	+17.8	.	.		10	+14.3	+0.60	+ 9.24	
50	+17.5	+0.75	.	8.5	20	+14.5	.	.	
2.00	+17.9	+0.45	+10.50		30	+14.6	+1.13	+ 9.24	
10	+17.9	+0.25	.		40	+14.0	+0.95	+ 9.32	
20	+18.4	+0.13	+10.58		50	+14.8	+0.95	+ 9.24	6.2
40	+17.1	+0.25	+10.29		7.00	+13.1	+0.88	+ 9.24	
50	+17.2	0.00	.	8.0	15	+13.2	+1.25	.	
3.00	+17.1	0.00	+10.08		30	+13.2	+1.30	.	
05	+15.9	+0.13	.		50	+13.2	+1.25	+ 9.32	5.8
10	+16.4	+0.40	.		8.00	+12.4	+1.45	.	
15	+17.1	+0.20	.		10	+12.1	+1.45	.	
20	+17.5	0.00	+ 9 66		20	+12.4	+1.50	.	
25	+18.3	0.00	.		30	+12.4	+1.50		
30	+18.7	+0.05	.		40	+10.8	+1.50	+ 9.24	
35	+18.7	+0.10	.		50	+10.3	+1.55	.	5.5
40	+19.1	0.00	+ 9.45		9.00	+10.4	.	+ 9.16	
45	+19.7	−0.05	.		05	+10.8	.	+ 9.16	
50	+19.0	−0.05	.	7.5	10	+11.3	.	.	
4.00	+19.6	−0.50	+ 8.32		20	+11.8	.	.	
05	+17.5	.	.		25	+11.9	.	.	
10	+18.7	−0.90	.		30	+10.8	.	.	
15	+17.7	−0.50	.		40	+ 9.5	.	.	
20	+16.5	−0.75	+ 8.40		50	+ 9.2	.	.	5.2
25	+17.0	−1.00	.		10.00	+ 8.9	.	+ 9.03	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.
h 10.15	+ 8.3	.	+ 8.82		h 2.25	+ 11.6	.	.	
20	+ 8.9	.	+ 8.74		30	+ 14.8	.	+ 8.23	
30	+ 8.6	.	+ 8.23		35	15.2	.	.	
45	+ 9.5	.	+ 7.77		40	+ 15.6	.	+ 7.56	
50	+ 10.3	.	.	4.8	45	+ 14.8	.	.	
55	+ 7.6	.	.		50	+ 14.9	.	+ 8.23	3.6
11.00	+ 7.3	.	+ 7.98		55	+ 11.6	.	+ 8.40	
05	+ 7.0	.	+ 8.40		3.00	+ 8.4	.	+ 9.03	
10	+ 6.0	.	+ 8.82		15	+ 9.5	.	+ 8.82	
15	+ 2.8	.	+ 8.82		30	+ 8.4	.	.	
20	+ 2.1	.	+ 8.82		45	+ 8.1	.	+ 8.74	
25	+ 2.1	.	+ 8.82		50	+ 7.7	.	+ 8.61	
30	— 1.6	.	+ 8.61		55	+ 6.0	.	.	
35	+ 2.5	.	.		4.05	+ 4.9	.	+ 8.74	
40	+ 2.8	.	+ 8.23		10	+ 5.1	.	+ 8.82	
45	+ 3.4	.	.		15	+ 7.7	.	.	
50	+ 4.1	.	+ 7.85	4.2	20	+ 7.9	.	.	
55	— 9.0	.	.		25	+ 9.2	.	.	
6 OCTOBRE.					30	+ 10.0	.	+ 8.40	
					35	+ 10.0	.	.	
Min.00	+ 10.8	.	+ 7.77		40	+ 9.2	.	.	
15	+ 10.8	.	+ 7.98		45	+ 8.6	.	.	
30	+ 11.4	.	+ 7.77		50	+ 9.2	.	.	3.5
50	+ 9.3	.	+ 8.23	3.8	5.00	+ 10.8	.	— 7.77	
55	+ 7.6	.	+ 8.19		05	+ 12.1	.	.	
1.00	+ 6.8	.	+ 8.32		10	+ 13.2	.	.	
15	+ 7.3	.	+ 8.40		15	+ 14.3	.	+ 7.48	
20	+ 7.6	.	+ 8.32		20	+ 14.0	.	.	
30	+ 6.0	.	+ 8.23		25	+ 15.6	.	.	
45	+ 8.2	.	+ 7.73		30	+ 16.9	.	+ 7.48	
50	+ 6.6	.	+ 7.73	3.7	40	+ 16.4	.	.	
2.00	+ 8.4	.	.		50	+ 16.0	.	+ 7.56	3.3
05	+ 9.2	.	.		6.00	+ 15.2	.	+ 7.64	
10	+ 9.2	.	+ 7.73		10	+ 14.0	.	.	
15	+ 9.2	.	.		20	+ 13.7	.	+ 7.81	
20	+ 10.5	.	.		30	+ 15.9	.	— 7.77	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
6.40 h	+18′.6	.	+ 7.39	
50	+18.3	.	+ 8.23	3.2
7.00	+16.5	.	+ 8.82	
10	+15.2	.	+ 8.90	
20	+14.8	.	+ 8.82	
30	+14.9	.	+ 8.65	
40	+15.9	.	+ 8.40	
50	+16.8	.	+ 8.19	3.0
8.00	+17.2	.	+ 7.90	
20	+17.8	.	+ 7.73	
40	+18.4	.	+ 7.98	
50	+16.8	.	.	3.0
9.00	+17.5	.	.	
30	+19.0	.	.	
10.00	+19.7	.	.	
30	+19.7	.	.	
11.00	+19.4	.	.	
20	+18.9	.	.	
40	+18.8	.	.	
50	+19.6	.	.	4.0
Midi 00	+19.4	.	.	
27 OCTOBRE (soir).				
8.00	+12.5	+3.07	+ 7.22	3.2
20	+11.5	+3.12	+ 6.89	
40	+ 9.6	+3.07	+ 6.97	
9.00	+ 9.0	+3.17	+ 7.14	3.0
20	+ 9.0	+2.86	+ 7.39	
40	+ 9.9	+2.96	+ 7.48	
10.00	+11.2	+2.86	+ 7.14	3.0
20	+11.7	+3.12	+ 6.89	
40	+11.5	+3.33	+ 6.30	
11.00	+10.6	+3.33	+ 6.51	3.0
20	+10.1	+3.12	+ 6.80	
40	+ 9.3	+3.07	+ 6.72	

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
28 OCTOBRE.				
Min. 00 h	+ 6′.4	+3.12	+ 6.89	3.0
20	+ 5.5	+2.86	+ 7.06	
40	+ 6.3	+2.60	+ 7.14	3.0
1.00	+ 6.9	+2.34	+ 7.31	
20	+10.1	+3.17	+ 6.93	
40	+ 9.6	+3.12	+ 6.72	2.9
2.00	+ 9.2	+2.86	+ 6.55	
20	+ 8.0	+3.17	+ 6.64	
40	+ 8.0	+3.17	+ 6.72	2.8
3.00	+ 7.7	+3.12	+ 6.85	
20	+ 9.6	+2.99	+ 6.97	
40	+10.1	+2.99	+ 6.72	2.7
4.00	+10.1	+3.12	+ 6.72	
20	+ 9.3	+3.25	+ 6.72	
40	+ 9.3	+3.30	+ 6.72	2.5
5.00	+ 9.3	+3.33	+ 6.72	
20	+ 9.6	+3.12	+ 6.80	
40	+ 9.3	+3.12	+ 6.89	2.6
6.00	+ 9.6	+2.99	+ 7.06	
20	+ 9.9	+2.91	+ 7.22	
40	+ 9.3	+2.86	+ 7.39	2.7
7.00	+ 8.7	+2.73	+ 7.22	
20	+ 9.3	+2.55	+ 7.39	
40	+ 9.9	+2.29	+ 7.22	2.8
8.00	+10.2	+2.08	+ 7.56	
20	+11.2	+1.56	+ 7.73	
40	+11.8	+1.43	+ 7.22	3.0
9.00	+12.8	+1.30	+ 7.06	
20	+12.1	+1.30	+ 6.89	
40	+13.1	+1.22	+ 6.80	3.7
10.00	+13.3	+0.91	+ 6.51	
20	+13.4	+0.83	+ 6.30	
40	+12.8	+0.99	+ 6.13	4.5

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 11.00	+14.1	+0.78	+ 5.96	
20	+13.6	+0.73	+ 5.88	
40	+15.0	+0.65	+ 5.88	5.7
Midi 00	+15.7	+0.52	+ 5.80	
20	+15.9	+0.99	+ 5.71	
40	+16.6	+1.04	+ 5.46	7.0
1.00	+17.6	+1.17	+ 5.46	
20	+17.6	.	.	
40	+17.6	+1.30	+ 5.04	7.3
2.00	+17.9	+1.30	+ 5.25	
20	+18.8	+1.35	+ 5.46	
40	+19.6	+1.43	+ 6.09	7.0
3.00	+19.5	+1.61	+ 6.22	
20	+19.8	+0.91	+ 5.88	
40	+19.6	+0.65	+ 5.46	6.7
4.00	+18.2	+0.83	+ 5.88	
20	+17.3	+0.88	+ 5.96	
40	+18.0	+1.09	+ 6.38	6.3
5.00	+15.3	+1.19	+ 6.30	
20	+15.3	+1.19	+ 6.30	
40	+15.7	+0.78	+ 6.55	6.1
6.00	+13.1	+0.91	+ 6.64	
20	+13.4	+0.96	+ 6.55	
40	+13.8	+1.04	+ 5.71	5.9
7.00	+12.6	+0.83	+ 5.88	
20	+12.8	+1.04	+ 5.75	
40	+12.6	+1.25	+ 5.54	5.7
8.00	+12.5	+1.30	+ 6.09	

11 NOVEMBRE (soir).

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
6.00	+11.1	+1.30	+ 4.51	9.1
10	+11.1	+1.43	+ 4.43	
20	+11.3	+1.48	+ 4.51	
30	+11.4	+1.30	+ 4.51	
40	+11.6	+1.30	+ 4.63	
50	+ 9.8	+1.30	+ 4.72	9.0
h 7.00	+10.3	+0.26	+ 3.57	
10	+11.6	+0.00	+ 3.65	
20	+11.0	−0.26	+ 3.90	
30	+11.9	−0.26	+ 3.69	
40	+11.6	−0.39	+ 3.28	
50	+11.0	−0.31	+ 3.49	8.9
8.00	+11.9	−0.31	+ 3.36	
10	+10.3	0.00	+ 4.10	
20	+10.6	−0.65	+ 4.10	
30	+10.6	−0.26	+ 3.77	
40	+11.2	−0.31	+ 3.85	
50	+10.6	−0.39	+ 3.90	8.8
9.00	+10.6	−0.52	+ 3.90	
10	+ 9.8	−0.73	+ 4.10	
20	+10.3	−0.83	+ 4.10	
30	+ 9.6	−0.83	+ 4.10	
40	+ 9.5	−1.17	+ 4.10	
50	+ 9.8	−0.91	+ 3.90	8.7
10.00	+ 9.8	−0.65	+ 3.90	
10	+ 9.8	−0.49	+ 3.94	
20	+10.2	−0.52	+ 3.94	
30	+ 9.4	−0.78	+ 3.94	
40	+ 9.8	−0.78	+ 3.90	
50	+ 9.8	−0.83	+ 3.90	8.6
11.00	+ 9.0	−0.83	+ 4.02	
10	+ 8.0	−0.52	+ 3.90	
20	+ 7.7	−0.26	+ 3.61	
30	+ 7.4	−0.26	+ 3.53	
40	+ 8.0	−0.00	+ 3.44	
50	+ 8.2	−0.18	+ 3.69	8.5

12 NOVEMBRE.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
Min. 00	+ 7.4	−1.20	+ 4.10	
10	+ 7.4	−0.73	+ 4.51	
20	+ 7.6	−0.62	+ 4.51	
30	+ 7.0	−1.30	+ 4.39	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
Min. 40	+ 7′.4	−0.78	+ 4.31		6h.40	+ 9′.6	−1.04	+ 4.92	
50	+ 7.0	−0.70	+ 4.43	8.4	50	+ 9.8	−0.96	+ 5.21	7.3
1.00	+ 6.2	−0.47	+ 4.51		7.00	+ 8.7	−1.30	+ 5.33	
10	+ 5.1	−0.39	+ 4.67		10	+ 7.8	−1.56	+ 5.41	
20	+ 6.2	−0.78	+ 4.84		20	+ 8.2	−1.82	+ 5.45	
30	+ 6.2	−0.39	+ 4.92		30	+ 9.8	−1.66	+ 5.45	
40	+ 6.5	−0.52	+ 5.00		40	+11.9	−1.72	+ 5.54	
50	+ 7.4	−0.52	+ 5.13	8.2	50	+11.4	−1.82	+ 5.54	7.1
2.00	+10.3	−0.94	+ 5.04		8.00	+12.1	−1.69	+ 5.54	
10	+ 9.0	−1.35	+ 4.92		10	+14.7	−1.82	+ 5.54	
20	+ 7.4	−1.30	+ 4.92		20	+13.9	−2.08	+ 5.45	
30	+ 5.1	−1.04	+ 4.92		30	+13.6	−2.13	+ 5.45	
40	+ 4.3	−0.78	+ 4.92		40	+14.7	−2.08	+ 5.41	
50	+ 3.0	−0.70	+ 4.92	8.0	50	+15.0	−1.95	+ 5.41	7.0
3.00	+ 2.2	−0.47	+ 5.08		9.00	+15.5	−2.21	+ 5.25	
10	+ 1.4	0.00	+ 5.25		10	+13.9	−2.60	+ 5.33	
20	+ 1.9	−0.26	+ 5.33		20	+13.9	−2.70	+ 5.33	
30	+ 3.2	−0.31	+ 5.33		30	+15.2	−2.39	+ 5.21	
40	+ 1.7	−0.21	+ 5.41		40	+14.9	−2.34	+ 5.13	
50	+ 1.4	−0.31	+ 5.54	7.8	50	+15.4	−2.21	+ 5.00	7.4
4.00	+ 2.7	−0.42	+ 5.62		10.00	+14.8	−1.98	+ 4.72	
10	+ 2.7	−0.42	+ 5.74		10	+14.2	−2.03	+ 4.51	
20	+ 2.8	−0.52	+ 5.62		20	+13.9	−1.82	+ 4.10	
30	+ 3.6	−0.65	+ 5.74		30	+13.6	−1.69	+ 3.98	
40	+ 4.2	−0.78	+ 5.62		40	+13.9	−1.82	+ 4.10	
50	+ 5.0	−0.83	+ 5.62	7.6	50	+15.4	−1.87	+ 4.10	7.8
5.00	+ 5.8	−1.20	+ 5.74		11.00	+14.6	−1.95	+ 4.18	
10	+ 6.6	−1.33	+ 5.82		10	+15.1	−1.66	+ 4.10	
20	+ 8.2	−1.38	+ 5.74		20	+15.5	−1.82	+ 4.10	
30	+ 9.8	−1.04	+ 5.54		30	+15.8	−1.82	+ 4.18	
40	+ 9.6	−0.78	+ 5.45		40	+17.7	−2.34	+ 4.22	
50	+ 9.4	−0.70	+ 5.54	7.5	50	+17.8	−2.73	+ 4.31	8.2
6.00	+10.2	−0.78	+ 5.33		Midi 00	+16.8	−2.73	+ 4.51	
10	+ 9.4	−0.81	+ 5.33		10	+18.2	−2.47	+ 4.35	
20	+ 9.4	−1.09	+ 5.25		20	+18.2	−2.39	+ 4.26	
30	+ 9.4	−1.17	+ 5.21		30	+16.8	−2.55	+ 4.35	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h Midi 40	+16.8	—2.08	+ 4.10		h 6.40	+17.0	—1.82	+ 4.92	
50	+18.2	—2.08	+ 3.98	8.5	50	+18.6	—2.08	+ 5.00	8.2
1.00	+17.1	—2.08	+ 3.90		7.00	+16.7	—2.08	+ 4.92	
10	+18.7	—1.98	+ 3.81		10	+15.1	—1.82	+ 4.92	
20	+20.0	—1.92	+ 3.77		20	+16.7	—1.56	+ 5.00	
30	+20.3	—1.82	+ 3.77		30	+15.4	—1.87	+ 5.08	
40	+20.5	—1.66	+ 3.90		40	+14.9	—1.82	+ 4.92	
50	+21.0	—1.95	+ 3.98	8.8	50	+14.6	—1.69	+ 4.84	8.1
2.00	+21.5	—2.08	+ 4.10		8.00	+13.6	—1.56	+ 4.92	
10	+21.1	—2.08	+ 4.18		10	+14.3	—1.66	+ 5.00	
20	+21.0	—2.34	+ 4.26		20	+13.2	—1.82	+ 5.00	
30	+20.8	—2.34	+ 4.31		30	+11.4	—2.03	+ 5.08	
40	+20.8	—2.60	+ 4.43		40	+10.6	—1.69	+ 4.92	
50	+20.6	—2.65	+ 4.51	8.7	50	+12.2	—1.35	+ 5.00	8.0
3.00	+20.0	—2.60	+ 4.59		9.00	+13.5	—1.40	+ 5.04	
10	+19.2	—2.34	+ 4.51		10	+10.6	—1.30	+ 5.00	
20	+19.1	—2.21	+ 4.31		20	+ 8.4	—1.04	+ 5.00	
30	+19.6	—1.95	+ 4.22		30	+10.6	—0.52	+ 4.67	
40	+20.0	—1.82	+ 4.10		40	+12.5	—0.52	+ 4.84	
50	+20.2	—2.08	+ 4.10	8.5	50	+15.0	—0.39	+ 5.00	7.6
4.00	+19.4	—1.95	+ 4.10		10.00	+11.9	—0.73	+ 5.08	
10	+20.0	—1.92	+ 4.18		10	+10.3	—0.73	+ 4.51	
20	+18.0	—1.87	+ 4.02		20	+10.6	—0.52	+ 4.10	
30	+17.3	—1.82	+ 4.02		30	+13.8	0.00	+ 3.85	
40	+17.0	—1.82	+ 4.10		40	+15.4	+0.65	+ 4.10	
50	+17.0	—1.87	+ 4.18	8.4	50	+15.0	0.00	+ 4.51	7.2
5.00	+16.2	—1.82	+ 4.26		11.00	+14.1	0.00	+ 4.92	
10	+16.4	—1.87	+ 4.31		10	+13.8	—0.13	+ 5.08	
20	+16.4	—1.95	+ 4.43		20	+13.5	—0.31	+ 5.17	
30	+16.6	—1.98	+ 4.51		30	+12.8	0.00	+ 5.08	
40	+16.6	—2.31	+ 4.67		40	+11.4	0.00	+ 4.92	
50	+16.6	—2.26	+ 4.76	8.3	50	+ 9.8	—0.44	+ 5.33	6.8
6.00	+16.7	—1.82	+ 4.84		**13 NOVEMBRE.**				
10	+16.0	—1.87	+ 4.84						
20	+15.6	—1.77	+ 4.84		Min.00	+ 6.8	—1.30	+ 5.74	
30	+15.4	—1.51	+ 4.88		10	+ 6.4	—1.40	+ 5.74	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.
		$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.				$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	
h Min.20	′ + 6.4	—1.30	+ 5.74		h 6.20	′ +17.0	—0.78	+ 4.92	
30	+ 5.5	—1.17	+ 5.74		30	+17.3	—1.04	+ 5.00	
40	+ 5.3	—1.30	+ 5.74		40	+16.4	—1.30	+ 5.17	
50	+ 5.0	—1.30	+ 5.82	6.2	50	+16.6	—1.69	+ 5.41	6.0
1.00	+ 5.2	—1.22	+ 5.74		7.00	+17.0	—1.40	+ 5.17	
10	+ 5.5	—1.56	+ 6.15		10	+17.0	—1.82	+ 5.13	
20	+ 6.1	—2.24	+ 6.40		20	+13.8	—2.34	+ 5.13	
30	+ 5.5	—2.08	+ 6.15		30	+15.4	—2.60	+ 4.92	
40	+ 4.5	—2.03	+ 6.07		40	+16.2	—2.73	+ 4.92	
50	+ 5.8	—2.00	+ 6.15	5.7	50	+15.4	—2.91	+ 5.00	6.8
2.00	+ 5.8	—1.82	+ 6.07		8.00	+16.7	—2.60	+ 4.92	
10	+ 5.0	—1.95	+ 6.07		10	+17.8	—2.60	+ 4.76	
20	+ 4.2	—2.08	+ 5.90		20	+17.8	—2.86	+ 4.67	
30	+ 4.2	—1.87	+ 6.07		30	+16.7	—3.12	+ 4.51	
40	+ 5.5	—1.72	+ 5.90		40	+16.7	—2.81	+ 4.51	
50	+ 5.8	—2.00	+ 5.74	5.2	50	+18.2	—3.12	+ 4.43	8.0
3.00	+ 6.1	—1.69	+ 5.74		9.00	+19.9	—3.12	+ 4.59	
10	+ 6.1	—1.56	+ 5.49		10	+18.6	—3.64	+ 4.31	
20	+ 7.4	—1.30	+ 5.33		20	+17.8	—3.90	+ 4.35	
30	+ 8.5	—0.73	+ 5.21		30	+17.8	—4.16	+ 4.43	
40	+ 7.9	—1.04	+ 5.13		40	+15.1	—4.16	+ 4.43	
50	+ 8.2	—0.96	+ 5.13	5.0	50	+17.0	—4.34	+ 4.35	8.4
4.00	+ 7.4	—0.52	+ 5.04		10.00	+17.8	—4.16	+ 4.10	
10	+ 9.0	—0.26	+ 5.04		10	+17.8	—3.77	+ 3.69	
20	+10.0	0.00	+ 4.92		20	+18.6	—3.59	+ 3.49	
30	+10.3	+0.26	+ 4.76		30	+18.0	—3.90	+ 3.69	
40	+ 9.3	+0.13	+ 4.67		40	+18.1	—4.01	+ 3.85	
50	+ 9.8	0.00	+ 4.59	4.8	50	+18.6	—4.34	+ 3.69	8.9
5.00	+10.1	0.00	+ 4.59		11.00	+18.6	—4.42	+ 3.77	
10	+10.6	—0.13	+ 4.84		10	+19.9	—4.99	+ 3.94	
20	+12.2	0.00	+ 5.00		20	+20.5	—4.81	+ 4.02	
30	+14.6	+0.05	+ 5.00		30	+20.8	—4.94	+ 4.02	
40	+14.4	—0.10	+ 4.84		40	+20.5	—5.33	+ 3.77	
50	+15.8	—0.26	+ 4.84	5.2	50	+20.6	—5.72	+ 3.69	9.4
6.00	+17.0	—0.13	+ 4.92		Midi00	+20.5	—6.24	+ 3.77	
10	+16.0	—0.47	+ 4.84		10	+20.8	—5.98	+ 3.53	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.
h Midi 20	+21.2	—5.72	+ 3.28		h 6.20	+15.4	—3.12	+ 3.69	
30	+21.0	—5.98	+ 3.08		30	+13.8	—3.38	+ 3.85	
40	+21.2	—5.46	+ 3.16		40	+12.2	—3.85	+ 4.02	
50	+21.4	—5.17	+ 3.03	10.0	50	+10.6	—2.47	+ 4.10	9.3
1.00	+21.8	—5.20	+ 2.87		7.00	+ 8.7	—1.09	+ 4.51	
10	+21.0	—5.33	+ 3.03		15	+ 9.0	—1.56	+ 5.13	
20	+21.0	—5.46	+ 3.12		30	+10.6	—1.82	+ 5.33	9.0
30	+21.0	—5.17	+ 3.03						
40	+21.0	—4.68	+ 3.12		**17 NOVEMBRE.**				
50	+21.0	—4.68	+ 3.16	10.5	Midi 47	+31.3	.	.	9.2
2.00	+22.4	—4.29	+ 3.12		50	+30.8	+0.15	+ 1.15	
10	+22.4	—4.16	+ 3.12		52	+27.1	+0.11	.	
20	+22.8	—4.16	+ 3.12		53	+30.3	0.00	.	
30	+22.4	—3.90	+ 3.08		54	+27.5	—0.84	+ 1.24	
40	+22.1	—3.90	+ 3.08		55	+27.5	—1.14	+ 1.30	
50	+22.2	—3.90	+ 3.08	10.8	57	+26.2	—1.21	+ 1.55	
3.00	+21.5	—4.16	+ 3.08		59	+26.0	—1.34	+ 1.55	
10	+20.2	—3.64	+ 3.03		1.00	+26.2	—0.66	+ 1.86	
20	+19.6	—3.38	+ 2.87		01	+26.6	—1.36	+ 1.86	
30	+20.2	—3.77	+ 3.08		02	+26.0	—2.86	+ 2.17	
40	+20.2	—3.90	+ 3.08		04	+24.5	—2.20	+ 2.20	
50	+20.6	—3.38	+ 3.16	11.8	06	+24.1	—2.09	+ 2.79	
4.00	+18.3	—3.38	+ 3.28		08	+24.7	—1.76	+ 3.01	
10	+18.6	—3.25	+ 3.28		09	+23.7	—1.83	+ 2.85	
20	+18.9	—3.17	+ 3.44		10	+23.2	—2.62	+ 3.32	
30	+18.9	—3.28	+ 3.61		12	+25.1	—1.43	+ 3.16	
40	+18.6	—3.12	+ 3.53		13	+25.4	—1.98	+ 3.04	
50	+17.8	—3.25	+ 3.61	10.1	14	+25.2	—2.09	+ 3.13	
5.00	+17.3	—3.07	+ 3.36		15	+25.4	—2.09	+ 3.10	
10	+17.3	—3.12	+ 3.28		16	+25.8	—2.40	+ 3.10	
20	+17.0	—3.38	+ 3.28		18	+24.7	—2.38	+ 3.22	
30	+17.6	—3.17	+ 3.28		19	+22.6	—2.40	+ 3.16	
40	+17.3	—3.38	+ 3.61		20	+24.9	—1.78	+ 3.19	
50	+17.4	—3.17	+ 3.49	9.8	22	+25.1	—1.69	+ 3.19	
6.00	+16.4	—3.90	+ 3.36		23	+25.6	—1.65	+ 3.41	10.0
10	+17.3	—3.38	+ 3.61		2.13	+25.1	—1.74	+ 3.66	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE
h 2.14	+24′.7	−3.78	+ 3.63		h 3.14	+22′.0	.	.	
15	+24.5	−3.74	+ 3.66		15	+22.4	.	.	
17	+24.3	−3.61	.		16	+22.6	.	.	
20	+23.7	−3.56	.		18	+22.8	.	.	
22	+23.2	.	.		20	+23.0	−2.38	+ 3.33	
24	+23.2	.	.		22	+23.2	.	.	
26	+22.8	.	.		24	+23.4	.	.	
28	+22.7	−3.45	+ 3.41	10.0	25	+23.4	−2.35	+ 3.47	
30	+21.8	−3.43	.		26	+22.8	.	.	
32	+21.1	.	.		27	+22.2	.	.	
33	+20.9	−3.52	+ 3.38		28	+22.6	.	.	
34	+20.7	−3.28	+ 3.38		29	+22.4	.	.	
35	+20.7	.	.		30	+22.4	−1.98	+ 3.41	
36	+20.0	.	.		31	+23.0	.	.	
37	+19.8	−3.08	+ 3.26		32	+23.2	.	.	
38	+19.4	.	.		33	+23.2	.	.	
39	+19.4	.	.		34	+23.0	.	.	
40	+19.2	−2.75	+ 3.16		35	+23.2	−1.28	+ 3.01	
42	+19.4	.	.		43	+24.7	−2.13	+ 3.07	
43	+19.4	.	.		45	+24.7	.	.	
44	+19.4	.	.		49	+24.9	.	.	
46	+20.1	−2.64	+ 3.10		50	+25.2	−1.54	+ 3.35	10.2
48	+20.0	.	.		52	+27.7	−1.89	+ 3.41	
49	+20.0	.	.		54	+28.4	.	.	
50	+20.5	−2.44	+ 3.07	10.2	55	+28.5	−1.84	+ 3.53	
52	+20.7	.	.		57	+28.5	.	.	
53	+20.9	.	.		59	+28.5	.	.	
54	+21.0	.	.		4.00	+28.5	.	.	
55	+21.0	−2.44	+ 3.07		02	+28.8	−2.07	+ 3.57	
57	+20.9	.	.		03	+28.8	.	.	
58	+21.1	.	.		04	+30.2	.	.	
3.00	+21.8	.	.		05	+29.0	−2.20	+ 3.22	
03	+22.4	.	.		06	+30.3	.	.	
05	+22.5	−2.09	+ 2.95		07	+30.9	.	.	
08	+21.8	.	.		08	+30.9	.	.	
10	+21.8	−2.53	+ 3.13	10.3	09	+30.9	.	.	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 4.10	' +30.9	−1.19	+ 3.38		h 4.56	' +16.9	−2.73	+ 2.95	
12	+31.9	.	.		57	+16.9	−2.77	+ 2.95	
14	+31.1	.	.		58	+16.0	−2.60	+ 2.85	
15	+30.3	−2.29	+ 3.26		59	+15.6	−2.31	+ 2.85	
16	+29.8	.	.		5.00	+15.0	−2.44	+ 2.79	
18	+28.5	.	.		02	+14.7	.	.	
20	+27.9	−3.37	+ 3.44		04	+14.8	.	.	
22	+26.6	.	.		05	+14.3	−1.80	+ 2.79	
24	+25.8	.	.		07	+15.2	.	.	
25	+26.4	−2.73	+ 3.38		09	+15.2	.	.	
26	+24.9	.	.		12	+16.7	.		
30	+25.6	−2.60	+ 3.63		15	+16.5	−1.56	+ 2.70	
32	+25.8	.	.		17	+17.1	.	.	
33	+25.2	−3.01	.		20	+18.8	−1.45	+ 2.60	
34	+24.9	−3.17	.		23	+19.0	.	.	
35	+24.7	−3.65	.		25	+19.1	−0.88	+ 2.54	
36	+24.7	−4.11	.		28	+20.9	−0.42	+ 2.29	
37	+24.1	−4.03	.		30	+21.5	.	.	
38	+22.8	−4.00	.		31	+21.8	.	.	
39	+22.8	−4.14	.		33	+22.2	.	.	
40	+22.8	−4.33	.		35	+22.4	−0.97	+ 2.48	
41	+21.5	−3.26	.		37	+20.9	.	.	
42	+20.9	−3.37	.		38	+21.5	−0.46	+ 2.36	
43	+20.9	−3.52	.		39	+20.9	.	.	
44	+20.9	−3.81	.		40	+20.5	−1.17	+ 2.48	
45	+20.5	−3.74	.		41	+20.9	.	.	
46	+18.8	−3.83	+ 3.78		42	+20.7	.	.	
47	+18.8	−3.61	+ 3.72		43	+20.0	.	.	
48	+18.9	−3.70	+ 3.72		44	+20.4	.	.	
49	+19.0	−3.70	+ 3.72		45	+20.5	−0.97	+ 2.42	
50	+17.5	−3.30	+ 3.63	10.8	46	+20.5	.	.	
51	+16.2	−2.57	+ 3.63		47	+20.5	.	.	
52	+17.5	−2.55	+ 3.41		48	+20.5	.	.	
53	+17.5	−2.13	+ 3.16		49	+20.8	.	.	
54	+16.2	−2.09	+ 2.95		50	+20.8	−0.73	+ 2.23	10.9
55	+16.7	−2.53	+ 3.04		51	+19.6	.	.	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 5.52	+19.8′	−0.90	+ 2.23		h 7.47	− 0.1′	+0.95	.	
53	+21.0	−1.06	+ 2.48		48	− 0.1	.	.	
54	+21.5	.	.		49	+ 0.2	.	.	
55	+21.7	−0.95	+ 2.46		50	+ 0.5	+1.30	+ 3.41	10.0
56	+20.9	−1.12	+ 2.48		51	+ 0.7	.	.	
57	+21.1	.	.		52	+ 3.9	.	.	
58	+21.1	−0.88	+ 2.48		55	+ 1.2	.	.	
59	+20.8	−0.81	+ 2.45		56	+ 0.7	.	.	
6.00	+20.7	−0.90	+ 2.48		58	+ 0.1	.	.	
01	+21.0	.	.		59	− 0.9	−1.03	.	
02	+21.3	−1.10	+ 2.51		8.00	− 2.2	−1.01	.	
03	+21.2	.	.		01	− 2.4	−0.88	.	
04	+20.9	.	.		02	− 2.3	−0.92	.	
05	+21.1	−1.47	+ 2.73		03	− 2.7	−0.84	.	
06	+20.9	−1.23	+ 2.70		04	− 1.8	−0.81	.	
07	+20.3	−1.39	+ 2.48		05	− 0.9	−0.90	.	
08	+19.3	−1.50	+ 2.57		06	+ 0.1	−0.92	.	
09	+19.4	−1.32	+ 2.64		07	+ 1.4	−0.64	.	
10	+19.8	.	.	11.0	08	+ 2.0	−0.51	.	
12	+20.9	−1.90	+ 2.82		09	+ 4.5	−0.73	.	
13	+20.9	−2.00	+ 3.07		10	+ 5.2	−0.55	.	
16	+20.5	−1.90	+ 3.10		11	+ 7.0	−0.59	.	
50	+16.5	−0.33	.		12	+ 6.7	−1.21	.	
7.25	+ 5.7	.	.		13	+ 8.0	−1.47	.	
27	+ 3.9	.	.		14	+ 8.4	−1.58	.	
30	+ 0.1	−0.57	+ 3.88		15	+ 9.0	−1.78	.	
33	− 1.4	.	.		16	+ 9.0	−2.26	.	
35	− 3.7	.	.		17	+ 8.4	−2.71	.	
36	− 9.4	+1.65	+ 2.48	10.0	18	+ 7.7	−3.08	.	
38	−10.4	+1.98	+ 2.60		19	+ 6.9	−3.39	.	
39	− 4.1	+1.10	+ 3.10		20	+ 5.8	−3.52	.	
40	− 5.0	+1.43	+ 3.10		21	+ 4.3	−3.67	.	
41	− 5.0	.	.		22	+ 4.7	−3.67	.	
42	− 3.9	+0.66	+ 3.29		23	+ 2.8	−3.96	.	
45	− 4.1	+1.19	+ 3.41		24	+ 2.4	−3.74	.	
46	− 1.8	.	.		25	+ 2.0	−3.52	.	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 8.26	+ 1.6	—3.52	.		h 9.02	+ 5.8	—3.63	+ 5.89	
27	+ 1.0	—3.63	.		03	+ 5.6	—3.52	+ 5.89	
28	+ 2.0	—3.72	.		04	+ 5.4	—3.59	+ 5.89	
29	+ 2.0	—3.41	.		05	+ 5.2	—3.85	+ 5.89	
30	+ 0.1	—2.93	.		06	+ 5.8	—3.70	+ 5.89	
31	+ 1.6	—3.81	.		07	+ 6.0	—3.52	+ 5.95	
32	+ 2.4	—3.76	.		08	+ 5.4	.	+ 5.89	
33	+ 2.6	.	+ 6.05		09	+ 4.8	—3.74	+ 5.89	
34	+ 2.6	.	+ 5.95		10	+ 5.8	—4.18	+ 6.05	
35	+ 2.4	—3.32	+ 5.89		11	+ 3.9	—2.75	+ 5.58	
36	+ 2.4	—3.32	.		12	+ 3.9	—3.08	+ 5.58	
37	+ 2.4	—3.12	.		13	+ 4.3	—3.08	+ 5.58	
38	+ 2.4	—3.01	+ 5.89		14	+ 4.1	—3.41	+ 5.58	
39	+ 2.6	—3.06	+ 5.89		15	+ 5.8	—4.69	+ 5.89	
40	+ 2.9	—3.04	+ 5.80		16	+ 7.7	—4.62	+ 6.20	
41	+ 3.3	.	+ 5.74		17	+ 7.5	—5.02	.	
42	+ 3.9	—2.75	+ 5.80		18	+ 8.0	—5.02	.	
43	+ 3.3	—2.64	+ 5.58		19	+ 7.9	—4.51	+ 6.20	
44	+ 3.9	—2.62	+ 5.58		20	+ 7.7	—4.00	+ 5.89	
45	+ 4.6	—2.82	+ 5.64		25	+ 6.7	—4.14	+ 5.89	
46	+ 5.4	—3.01	+ 5.89		30	+ 5.6	—4.84	+ 5.89	
47	+ 4.8	—3.04	+ 5.89		35	+ 5.6	—4.99	+ 6.11	
48	+ 5.2	—2.82	+ 5.89		37	+ 5.8	—5.21	+ 6.20	
49	+ 5.6	—2.84	+ 5.89		40	+ 6.7	—4.84	+ 6.05	
50	+ 5.4	—2.79	+ 5.89	10.2	42	+ 3.7	—2.42	+ 5.43	
51	+ 4.5	—2.93	+ 5.74		44	+ 2.2	—1.10	+ 4.96	
52	+ 3.7	—2.75	+ 5.58		45	+ 2.0	—0.44	+ 4.81	
53	+ 3.5	—2.68	+ 5.58		46	+ 3.9	+0.46	+ 4.34	
54	+ 2.9	—2.44	+ 5.52		47	+ 5.2	+1.10	+ 4.65	
55	+ 3.9	—2.73	+ 5.52		48	+ 7.7	+1.54	+ 4.65	
56	+ 4.6	—3.04	+ 5.64		49	+ 9.7	+0.22	+ 4.65	
57	+ 3.7	—2.93	+ 5.52		50	+11.4	+3.04	+ 4.59	11.4
58	+ 4.3	—2.86	+ 5.64		51	+14.7	+2.95	+ 4.65	
59	+ 4.6	—3.12	+ 5.83		52	+17.1	+2.64	+ 4.34	
9.00	+ 6.2	—3.74	+ 5.95		53	+20.5	.	.	
01	+ 5.8	—3.74	+ 5.89		54	+22.8	.	.	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
9h.55	+23′.2	+0.66	+5.27	
56	+23.9	−0.66	+5.27	
57	+24.1	−1.72	+5.52	
58	+22.8	−2.42	.	
59	+20.9	−1.76	.	
10.00	+19.0	−2.20	.	
01	+17.1	.	.	
02	+18.0	.	.	
03	+15.2	.	.	
04	+13.3	.	.	
05	+12.2	.	.	
06	+11.1	−2.42	+4.59	
07	+11.1	−2.53	+4.65	
09	+10.9	−2.24	.	
10	.	−2.31	.	
14	+9.6	.	.	
15	+8.4	−3.56	+4.81	
17	+7.3	−5.10	.	
18	+7.7	.	+5.12	
20	+4.8	−4.33	.	
23	+3.5	−3.96	+4.65	
25	+2.6	−3.04	.	
26	+2.9	.	.	
27	+3.9	−2.42	.	
30	+5.8	−2.42	+4.34	
35	+9.7	−2.68	+4.65	
40	+11.8	−3.32	+4.96	
45	+14.3	−3.65	+5.12	
50	+18.2	−4.95	+5.58	11.4
55	+15.8	−4.40	+5.39	
11.00	+11.7	−6.18	+5.27	
02	+9.0	−6.60	+5.27	
04	+7.7	−6.82	+5.12	
06	+6.2	−6.31	+5.02	
10	+7.7	−5.28	+5.18	
15	+14.3	−5.17	+5.74	

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
11h.20	+13′.8	−6.45	+5.89	
25	+14.0	−7.30	+6.05	
26	+13.4	−7.44	+5.98	
31	+10.7	−7.26	+5.89	
35	+8.9	−7.04	+5.89	
40	+4.9	−5.90	+5.43	
45	+4.5	−4.55	+5.05	11.6
55	+2.6	−5.06	+4.65	

18 NOVEMBRE.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
Min.00	−1.9	−6.38	+4.65	
05	−3.8	−7.26	+4.90	
10	−4.2	−6.75	+4.96	
15	+8.2	−5.54	+5.98	
18	+10.6	−6.01	+6.20	
20	+14.0	−6.86	+6.20	
25	+13.4	−7.13	+6.45	
30	+8.3	−6.67	+6.29	
35	+7.5	−6.60	+5.58	
40	+6.3	−6.60	+5.02	
50	+6.3	−7.85	+4.65	11.5
55	+2.0	−7.83	+4.34	
57	0.0	−8.36	.	
59	−0.3	−7.26	+4.00	
1.03	+0.5	.	.	
05	+1.8	.	.	
06	+2.0	.	.	
07	+2.4	.	.	
10	+3.1	−7.00	+3.88	
17	+4.8	−7.15	.	
20	+4.3	−7.24	.	
22	+3.9	−6.97	.	
25	+4.6	−6.69	+3.50	
30	+4.5	−6.40	+3.50	
34	+5.4	−6.25	+3.41	
35	+5.4	−6.25	+3.41	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h 1.40	′ + 5.8	−6.12	+ 3.41	
45	+ 7.3	−6.18	+ 3.44	
50	+ 7.8	−6.14	+ 3.57	12.0
55	+ 8.8	−6.12	+ 3.38	
2.00	+ 9.6	−5.74	+ 3.22	
05	+ 9.6	−5.72	+ 3.16	
15	+ 9.9	−5.52	+ 3.10	
25	+ 9.9	−5.72	+ 3.26	
30	+10.7	−5.45	+ 3.26	
35	+10.7	−5.46	+ 3.26	
38	+12.0	.	.	
40	+13.1	−4.44	+ 3.38	
45	+13.7	−4.07	+ 3.13	
50	+13.8	−3.74	+ 2.88	11.0
55	+15.2	−3.52	+ 2.64	
3.00	+15.2	−3.52	+ 2.48	
7.00	+20.9	−2.42	+ 3.16	8.0
05	+19.4	−2.20	+ 2.95	
10	+21.3	−1.54	+ 2.54	
15	+23.0	−1.32	+ 2.33	
20	+21.8	−1.54	+ 1.86	
25	+20.0	−2.20	+ 1.86	
30	+20.3	−1.50	+ 2.17	
35	+25.6	−1.43	+ 2.79	
40	+26.6	−1.10	+ 2.79	
45	+24.5	−2.00	+ 2.36	
50	+24.6	−1.43	+ 2.48	8.5
8.00	+23.7	−1.87	+ 2.33	
50	+22.0	−2.23	+ 2.20	9.2
55	+21.3	−2.51	+ 2.17	
9.00	+20.9	−2.51	+ 2.17	
05	+20.9	−2.64	+ 2.02	
30	+22.2	−2.93	+ 0.87	
40	+20.9	−3.21	+ 0.87	
50	+20.9	−3.41	+ 0.93	10.8
10.07	+22.4	−3.41	+ 1.89	

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h 10.15	′ +22.4	−3.26	+ 1.86	
20	+22.6	.	.	
26	+22.4	−3.74	.	
30	+22.8	−3.65	+ 2.05	
35	+20.9	−3.92	+ 1.86	
40	+21.7	−3.81	.	
45	+22.4	−4.00	+ 1.86	
48	+22.2	−4.84	.	
50	+22.3	−4.84	+ 2.08	12.0
55	+22.8	−4.71	+ 2.79	
11.00	+22.7	−4.44	+ 2.60	
05	+22.2	−4.29	+ 2.48	
50	+22.6	−3.43	+ 2.48	12.0

19 NOVEMBRE (matin).

HEURE.	DÉCLINAISON.	$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
7.00	+15.0	−2.34	+ 5.00	8.2
15	+15.6	−2.34	.	
30	+16.0	−2.34	.	
45	+15.6	−2.60	.	
8.00	+15.6	−2.50	+ 4.92	
10	+15.6	−2.60	+ 4.84	
20	+15.0	−2.73	+ 4.72	
30	+13.4	−4.16	+ 4.59	
40	+ 7.8	−5.72	+ 4.18	
50	+ 3.8	−6.42	+ 6.36	8.5
9.00	+ 5.4	−6.63	+ 6.23	
10	+ 6.2	−6.63	+ 6.07	
20	+ 6.7	−6.24	+ 5.99	
30	+ 8.6	−5.72	+ 5.33	
40	+11.1	−4.68	+ 5.13	
50	+11.8	−6.24	+ 4.51	8.5
10.00	+13.1	−5.98	+ 4.59	
10	+11.0	−5.20	+ 5.00	
20	+11.8	−3.90	+ 4.51	
30	+14.2	−3.64	+ 4.10	
40	+15.0	−3.38	+ 3.28	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h	′				h	′			
10.50	+15.0	−3.04	+ 2.46	9.3	5.00	+18.2	−3.12	+ 2.62	
11.00	+16.4	−3.12	+ 2.67		10	+18.2	−2.96	+ 2.38	
10	+16.9	−3.12	+ 2.58		20	+17.9	−3.22	+ 2.54	
20	+17.2	−3.02	+ 2.54		30	+17.9	−3.12	+ 2.30	
30	+18.2	−2.94	+ 2.54		40	+17.2	−3.12	+ 2.79	
40	+17.9	−2.99	+ 2 54		50	+15.8	−2.60	+ 2.34	11.5
50	+17.4	−3.04	+ 2.54	10.3	6.00	—17.9	−2.86	+ 2.05	
Midi 00	+18.5	−3.08	+ 2.62		10	+17.2	−3.12	+ 2.46	
10	+18.5	−3.12	+ 2.67		20	+16.9	−3.12	+ 2.79	
20	+18.8	−3.12	+ 2.71		30	+16.6	−3.48	+ 2.95	
30	+18.8	−2.96	+ 2.62		40	+15.6	−3.25	+ 2.87	
40	+19.2	−2.96	+ 2.58		50	+14.2	−3.38	+ 3.08	11.3
50	+17.8	−2.91	+ 2.67	11.5	7.00	+16.0	−3.43	— 2.87	
1.00	+19.2	.	+ 2.62		10	+16.0	−3.64	+ 2.99	
20	+20.3	−3.38	+ 2.71		20	+16.0	−3.12	+ 3.16	
30	+20.6	−3.43	— 2.62		30	+15.0	−3.12	+ 3.12	
40	+20.6	−3.51	+ 2.71		40	+16.6	−2.99	+ 2.95	
50	+20.8	−3.51	+ 2.75	11.8	50	+16.2	−2.86	+ 2.95	11.1
2.00	+20.9	−3.38	+ 2.87		8.00	+17.9	−3.38	+ 2.87	
10	+21.1	−3.25	+ 2.79		10	+12.4	−3.64	+ 3.03	
20	+21.2	−3.64	+ 2.67		20	+12.8	−2.91	+ 3.20	
30	+20.6	−4.11	+ 2 95		30	+13.4	−3.12	+ 3.20	
40	+20.3	−4.16	+ 2.87		40	+11.8	−3.12	+ 3.28	
50	+19.4	−4.29	+ 3.08	12.1	50	+ 9.8	−1.95	+ 3.45	11.0
3.00	+20.6	−4.11	+ 3.28		9.00	+11.0	−2.86	+ 3.28	
10	+20.6	−3.64	+ 2.87		10	+ 7.8	−3.38	+ 3.69	
20	+20.1	−3.80	+ 2.54		20	+ 3.5	−1.43	+ 3.77	
30	+19.2	−3.64	+ 2.54		30	+ 8.6	−2.86	+ 3.45	
40	+19.3	−3.51	+ 2.62		40	+ 7.0	−3.38	+ 4.10	
50	+18.2	−3.69	+ 2.75	11.9	50	+ 4.6	−3.77	+ 4.72	10.6
4.00	+19.3	−3.90	+ 2.87		10.00	+ 4.1	−3.59	+ 4.10	
10	+18.5	−3.69	+ 2.95		10	+ 7.0	−2.65	+ 4.51	
20	+18.7	−3.64	+ 2.95		20	+11.5	−3.90	+ 4.72	
30	+18.2	−3.38	+ 2.87		30	+11.0	−3.77	+ 5.00	
40	+19.0	−3.48	+ 2.87		40	+12.6	−3.95	+ 5.13	
50	+16.6	−3.56	+ 2.75	11.7	50	+ 8.2	−4.29	+ 5.21	10.2

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h	′				h	′			
11.00	+ 7.3	—4.47	+ 4.92		4.40	+17.4	— 2.08	+ 3.72	
10	+ 9.4	—4.94	+ 5.17		50	+17.8	— 4.08	+ 4.10	8.6
20	+ 9.1	—5.20	+ 5.33		5.00	+21.4	— 4.42	+ 5.00	
30	+ 8.0	—5.72	+ 5.49		10	+22.2	— 4.68	+ 5.08	
40	+ 9.2	—6.24	+ 5.74		20	+20.4	— 4.94	+ 5.08	
50	+11.8	—2.86	+ 6.23	9.8	30	+18.5	— 5.20	+ 5.17	
					40	+14.7	— 5.46	+ 5.13	
20 NOVEMBRE.					50	+15.0	— 6.76	+ 5.13	8.5
Min.00	+13.4	—2.21	+ 5.13		6.00	+22.2	— 7.02	+ 5.74	
10	— 0.2	—2.39	+ 4.10		10	+25.4	— 7.02	+ 5.95	
20	+10.2	—5.46	+ 4.92		20	+24.3	— 7.54	+ 5.50	
30	+15.6	—4.81	+ 6.15		30	+28.6	— 5.46	+ 5.13	
40	+13.7	—3.51	+ 5.74		40	+19.8	— 8.84	+ 6.64	
50	+ 8.6	—4.16	+ 5.21	9.5	50	+25.4	—10.14	+ 8.41	8.4
1.00	+ 8.9	—4.55	+ 4.18		7.00	+31.6	— 9.93	+ 9.02	
10	+ 9.2	—4.29	+ 4.10		10	+31.0	— 9.75	+ 6.77	
20	+ 8.6	—4.81	+ 4.26		20	+30.2	— 9.67	+ 8.41	
30	+ 8.3	—4.47	+ 4.72		30	+30.7	— 9.62	+ 8.00	
40	+ 8.0	—4.94	+ 5.33		40	+28.6	— 9.36	+ 9.02	
50	+ 5.4	—5.33	+ 5.74	9.2	50	+30.6	— 9.10	+ 7.38	8.2
2.00	+ 5.7	—5.77	+ 5.54		8.00	+32.6	— 9.88	+ 7.38	
10	+ 5.4	—4.94	+ 5.74		10	+32.7	.	+ 6.15	
20	+ 7.8	—4.68	+ 5.58		20	+32.6	.	+ 5.95	
30	+10.5	—4.94	+ 5.50		30	+31.8	.	+ 5.25	
40	+ 9.9	—5.46	+ 5.25		40	+32.9	.	+ 5.13	
50	+ 9.0	—4.73	+ 6.15	9.2	50	+30.6	—12.22	+ 4.92	8.0
3.00	+ 9.4	—5.46	+ 5.95		9.00	+31.7	.	+ 5.33	
10	+ 8.3	—6.24	+ 5.74		10	+25.4	—12.69	+ 5.49	
20	+10.2	—5.98	+ 6.36		20	+28.6	—12.69	+ 5.41	
30	+14.2	—4.94	+ 6.40		30	+27.8	—10.79	+ 5.74	
40	+15.8	—4.94	+ 5.90		40	+32.6	—11.15	+ 5.33	
50	+11.0	—2.47	+ 5.95	8.8	50	+32.2	—10.79	+ 5.13	8.1
4.00	+11.1	—2.08	+ 5.95		10.00	+34.9	— 9.49	+ 4.92	
10	+10.2	—2.60	+ 4.10		10	+39.4	— 9.23	+ 4.76	
20	+13.4	—2.86	+ 3.49		20	+35.7	— 8.58	+ 3.69	
30	+14.7	—2.86	+ 3.61		30	+31.8	— 8.22	+ 3.28	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 10.40	+32′.6	−8.14	+ 3.49	
50	+30.6	−7.02	+ 3.49	8.2
11.00	+31.7	−6.71	+ 3.20	
10	+27.8	−5.98	+ 3.12	
20	+29.1	−6.24	+ 2.87	
30	+29.1	−5.33	+ 2.95	
40	+28.6	−5.33	+ 2.87	
50	+25.8	−4.68	+ 2.71	8.3
Midi 00	+27.8	−5.20	+ 2.54	
10	+29.4	−4.42	+ 3.03	
20	+31.4	−4.16	+ 3.49	
30	+31.4	−5.20	+ 2.87	
40	+32.9	−5.72	+ 4.10	
50	+30.6	−6.37	+ 5.00	8.4
1.00	+31.4	−5.98	+ 4.76	
10	+31.4	−5.98	+ 4.67	
20	+29.6	−5.59	+ 4.18	
30	+29.4	−5.59	+ 3.69	
40	+29.1	−5.46	+ 3 49	
50	+28.2	−5.46	+ 3.49	8.8
2.00	+28.6	−5.33	+ 3.59	
10	+28.6	−5.38	+ 3.69	
20	+29.1	−5.46	+ 3.85	
30	+25.4	−5.20	+ 3.94	
40	+25.1	−4.47	+ 4.02	
50	+25.0	−4.42	+ 3.69	9.0
3.00	+25.2	−4.68	+ 3.49	
10	+24.6	−4.89	+ 3.57	
20	+23.8	−4.94	+ 3.77	
30	+23.5	−4.81	+ 4.02	
40	+23.0	−4.94	+ 4.10	
50	+21.0	−5.12	+ 4.18	9.0
4.00	+21.9	−5.02	+ 4.26	
10	+20.6	−4.84	+ 4.10	
20	+19.8	−4.76	+ 3.94	
30	+19.8	−4.68	+ 3.94	

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 4.40	+19′.8	−4.60	+ 3.94	
50	+17.8	−4.60	+ 3.94	9.0
5.00	+18.7	−4.47	+ 3.94	
10	+18.2	−4.37	+ 3.94	
20	+18.2	−3.90	+ 3.69	
30	+18.2	−3.90	+ 3.69	
40	+17.4	−3.90	+ 3.81	
50	+15.0	−3.82	+ 3.90	8.9
6.00	+15.8	−3.90	+ 4.02	
10	+15.3	−4.11	+ 4.02	
20	+15.0	−3.90	+ 3.94	
30	+15.8	−3.77	+ 4.02	
40	+16.6	−3.85	+ 4.10	
50	+15.8	−3.95	+ 4.18	8.6
7.00	+17.4	−4.16	+ 4.43	

20 DÉCEMBRE.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
Midi 00	+18.2	−2.20	+ 3.68	7.5
10	+17.6	−2.38	+ 3.84	
20	+18.2	−2.55	+ 4.00	
30	+18.9	−2.55	+ 4.08	
40	+19.2	−2.75	+ 3.96	
50	+19.2	−2.88	+ 3.88	7.8
1.00	+18.5	−3.25	+ 4.00	
10	+18.2	−3.35	+ 4.00	
20	+18.9	−3.45	+ 4.16	
30	+18.5	−3.40	+ 4.08	
40	+19.2	−3.25	+ 4.00	
50	+19.6	−3.25	+ 3.80	8.0
2.00	+19.6	−3.55	+ 3.68	
10	+20.7	−3.00	+ 3.84	
20	+19.5	−3.25	+ 4.00	
30	+18.9	−3.50	+ 3.92	
40	+18.4	−4.00	+ 4.00	
50	+18.1	−4.25	+ 4.08	8.4
3.00	+17.0	−4.00	+ 4.20	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.
h 3.10	+15.7	−4.00	+ 4.00	
20	+15.7	−4.05	+ 3.84	
30	+14.9	−3.63	+ 3.76	
40	+14.9	−3.75	+ 3.68	
50	+14.9	−3.93	+ 3.60	8.6
4.00	+14.5	−3.95	+ 3.60	
10	+14.5	−3.38	+ 3.76	
20	+14.5	−3.55	+ 3.40	
30	+14.5	−3.40	+ 3.20	
40	+14.5	−3.25	+ 3.00	
50	+15.3	−3 »	+ 2.68	9.0
5.00	+15.4	−2.30	+ 2.40	
10	+15.6	−2.50	+ 2.24	
20	+15.7	−3.00	+ 2.08	
30	+16.2	−3.50	+ 2.60	
40	+15.4	−3.75	+ 3.20	
50	+15.7	−3.93	+ 3.80	8.3
6.00	+14.1	−3.88	+ 3.72	
10	+13.4	−3.86	+ 3.60	
20	+11.8	−3.50	+ 3.48	
30	+12.6	−3.25	+ 3.28	
40	+13.5	−3.25	+ 3.44	
50	+13.0	−3.88	+ 3.60	8.0
7.00	+11.9	−3.88	+ 3.60	
10	+10.2	−3.95	+ 3.68	
20	+11.0	−4 »	+ 3.60	
30	+12.9	−3.45	+ 3.60	
40	+13.8	−3.63	+ 4.00	
50	+14.1	−4.00	+ 5.08	7.6
8.00	+12.6	−5.22	+ 5.60	
10	+12.6	−5.13	+ 5.68	
20	+12.3	−3.60	+ 5.40	
30	+11.8	−4.65	+ 5.20	
40	+11.5	−4.50	+ 4.80	
50	+11.4	−4.75	+ 4.80	7.2
9.00	+11.6	−4.65	+ 4.72	

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.
h 9.10	+11.9	−4.50	+ 4.64	
20	+10.5	−4.25	+ 4.40	
30	+ 7.1	−4.13	+ 4.40	
40	+ 8.5	−4.05	+ 4.00	
50	+ 7.5	−3.13	+ 3.80	7.0
10.00	+ 7.1	−2.95	+ 3.80	
10	+ 7.9	−3.00	+ 3.80	
20	+ 9.4	−2.90	+ 3.80	
30	+11.0	−2.75	+ 4.00	
40	+12.9	−3 »	+ 4.16	
50	+12.2	−3.13	+ 4.20	7.6
11.00	+11.0	−3.38	+ 4.48	
10	+10.2	−3.50	+ 4.40	
20	+11.0	−3.30	+ 4.40	
30	+10.2	−3.30	+ 4.48	
40	+ 8.2	−3.40	+ 4.40	
50	+ 9.8	−3.30	+ 4.48	6.4
21 DÉCEMBRE.				
Min.00	+ 9.4	−3.63	+ 4.48	
10	+ 8.6	−3.63	+ 4.48	
20	+ 9.7	−3.13	+ 4.40	
30	+ 9.7	−2.75	+ 4.20	
40	+10.7	−2.60	+ 4.32	
50	+ 9.4	−3.13	+ 4.48	6.1
1.00	+ 9.7	−3.25	+ 4.88	
10	+ 9.4	−3.33	+ 4.96	
20	+10.2	−3.50	+ 5.04	
30	+11.0	−3.38	+ 5.00	
40	+11.0	−3 »	+ 5.00	
50	+13.0	−2.80	+ 5.00	6.0
2.00	+13.5	−2.75	+ 5.20	
10	+11.9	−2.75	+ 5.40	
20	+ 9.7	−3.00	+ 5.20	
30	+ 9.4	−3.15	+ 4.80	
40	+ 9.4	−3.00	+ 4.40	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 2.50	′ + 9.0	−3.00	+ 4.08	5.9	h 8.50	′ +14.1	−5.25	+ 3.08	9.3
3.00	+ 8.6	−3.00	+ 4.08		9.00	+14.5	−5.38	+ 3.00	
10	+ 9.4	−2.88	+ 4.12		10	+14.5	−5.45	+ 2.80	
20	+ 9.7	−3.05	+ 4.24		20	+15.4	−5.50	+ 2.72	
30	+10.7	−3.25	+ 4.32		30	+16.0	−5.60	+ 2.60	
40	+ 9.9	−3.25	+ 4.00		40	+16.2	−5.65	+ 2.72	
50	+10.6	−2.18	+ 3.88	5.8	50	+16.5	−5.75	+ 2.60	9.8
4.00	+11.0	−2.13	+ 3.76		10.00	+15.7	−5.88	+ 2.72	
10	+ 8.8	−1.72	+ 3.60		10	+15.7	−5.95	+ 2.56	
20	+ 7.9	−2.00	+ 3.52		20	+16.0	−6.05	+ 2.48	
30	+ 8.5	−2.10	+ 3.68		30	+16.5	−6.15	+ 2.40	
40	+ 9.4	−2.75	+ 4.00		40	+16.5	−6.25	+ 2.32	
50	+11.4	−2.93	+ 4.08	5.7	50	+16.9	−6.38	+ 2.28	10.5
5.00	+11.4	−2.75	+ 4.00		11.00	+16.8	−6.50	+ 2.20	
10	+10.1	−2.80	+ 3.92		10	+16.8	−6.64	+ 2.16	
20	+ 9.7	−2.55	+ 3.84		20	+17.0	−6.69	+ 2.08	
30	+10.4	−2.75	+ 4.00		30	+17.0	−6.59	+ 2.00	
40	+11.4	−3.00	+ 4.40		40	+17.1	−6.45	+ 1.92	
50	+15.3	−3.25	+ 4.28	6.7	50	+17.3	−6.30	+ 1.68	11.2
6.00	+15.7	−3.13	+ 4.00		Midi00	+17.3	−6.40	+ 1.60	
10	+14.8	−3.25	+ 4.12		**24 FÉVRIER** (matin).				
20	+14.8	−3.30	+ 4.00						
30	+15.4	−3.50	+ 3.92		8.00	+ 8.9	+0.10	+ 2.13	6.6
40	+14.1	−3.25	+ 3.80		20	+ 9.2	0.00	+ 2.17	
50	+14.1	−3.80	+ 3.60	7.5	40	+ 9.3	−0.06	+ 2.21	
7.00	+14.1	−3.88	+ 3.52		50	+ 9.5	−0.31	+ 2.30	6.8
10	+11.8	−3.88	+ 3.40		9.00	+ 9.8	−0.39	+ 2.34	
20	+11.4	−4.00	+ 3.60		10	+ 7.3	−0.13	+ 2.05	
30	+12.6	−4.00	+ 3.68		20	+ 8.2	−0.26	+ 1.89	
40	+12.9	−4.10	+ 3.40		30	+ 6.9	−0.08	+ 1.64	
50	+13.3	−4.30	+ 3.28	8.4	40	+ 7.9	−0.21	+ 1.80	
8.00	+14.1	−4.50	+ 3.28		50	+ 8.3	−0.31	+ 1.93	7.0
10	+15.1	−4.50	+ 3.36		10.00	+10.8	−0.39	+ 2.13	
20	+15.4	−4.75	+ 3.28		10	+10.5	−0.42	+ 2.05	
30	+14.8	−5.00	+ 3.20		20	+10.8	−0.78	+ 2.21	
40	+14.1	−5.13	+ 3.12		30	+11.1	−1.17	+ 2.38	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.
h					h				
10.40	+12.4	−1.82	+ 2.62		4.40	+15.9	−2.34	+ 1.89	
50	+13.1	−2.00	+ 2.75	7.5	50	+12.3	−2.73	+ 1.93	9.3
11.00	+14.0	−2.08	+ 2.67		5.00	+10.8	−2.73	+ 2.46	
10	+14.6	−2.34	+ 2.75		10	+11.1	−2.60	+ 2.13	
20	+14.9	−2.21	+ 2.54		20	+12.7	−1.95	+ 2.17	
30	+14.9	−2.03	+ 2.05		30	+14.3	−1.95	+ 2.62	
40	+15.3	−2.13	+ 2.05		40	+15.1	−2.55	+ 2.62	
50	+15.5	−1.95	+ 1.85	8.0	50	+15.1	−2.26	+ 2.26	9.0
Midi 00	+15.9	−1.56	+ 1.48		6.00	+14.0	−1.82	+ 1.89	
10	+15.9	−1.56	+ 1.23		10	+13.7	−1.56	+ 1.80	
20	+15.9	−1.56	+ 1.23		20	+14.0	−1.04	+ 1.39	
30	+15.3	−1.61	+ 1.11		30	+14.0	−0.91	+ 1.39	
40	+14.9	−1.51	+ 0.98		40	+13.3	−0.99	+ 1.44	
50	+15.1	−1.43	+ 0.82	8.7	50	+13.5	−1.04	+ 1.44	8.8
1.00	+14.3	.	+ 0.74		7.00	+14.0	−0.65	+ 1.23	
10	+13.8	.	.		10	+13.3	−0.52	+ 1.23	
20	+13.8	−1.04	+ 0.33		20	+14.0	−0.16	+ 0.90	
30	+13.8	−0.88	+ 0.25		30	+13.0	−0.31	+ 1.23	
40	+13.8	−0.73	+ 0.12		40	+13.0	−0.78	+ 1.39	
50	+13.9	−0.65	0.00	9.3	50	+13.5	−0.91	+ 1.52	8.5
2.00	+13.8	−0.62	0.00		8.00	+12.7	−1.04	+ 1.89	
10	+13.8	−0.57	+ 0.08		10	+11.1	−1.30	+ 2.05	
20	+14.0	−0.26	0.00		20	+10.8	−1.20	+ 2.05	
30	+14.1	−0.26	+ 0.08		30	+10.3	−1.25	+ 1.89	
40	+14.3	−0.26	+ 0.16		40	+10.5	−1.17	+ 1.89	
50	+15.5	−0.26	+ 0.21	9.5	50	+11.1	−1.17	+ 1.93	7.9
3.00	+14.3	−0.26	+ 0.33		9.00	+11.1	−1.04	+ 1.72	
10	+15.3	−0.34	+ 0.41		10	+10.5	−0.91	+ 1.80	
20	+15.3	−0.42	+ 0.74		20	+11.1	−0.52	+ 1.72	
30	+16.9	−0.65	+ 1.07		30	+11.9	−0.65	+ 2.05	
40	+17.8	−0.91	+ 1.23		40	+ 7.9	−0.57	+ 2.05	
50	+19.5	−1.17	+ 1.44	9.4	50	+ 6.7	+0.26	+ 1.31	7.6
4.00	+19.7	−1.56	+ 1.97		10.00	+ 7.9	−0.47	+ 2.05	
10	+20.1	−1.35	+ 1.93		10	+ 6.3	−1.51	+ 2.46	
20	+19.7	−1.82	+ 2.01		20	+ 5.7	−0.78	+ 2.46	
30	+18.3	−2.08	+ 1.93		30	+ 5.7	+0.05	+ 2.67	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h	′			
10.40	+ 7.9	−0.91	+ 2.87	
50	+ 8.7	−1.74	+ 2.87	7.4
11.00	+ 9.5	−1.95	+ 3.28	
10	+ 8.2	−1.87	+ 3.36	
20	+ 7.9	−0.78	+ 2.95	
30	+ 7.3	−0.78	+ 2.87	
40	+ 7.9	−2.21	+ 3.36	
50	+ 9.9	−1.30	+ 3.36	6.7

25 FÉVRIER (matin).

HEURE.	DÉCLINAISON.	$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
Min.00	+10.5	−1.04	+ 2.87	
10	+10.5	+1.04	+ 2.26	
20	+ 9.2	+0.78	+ 2.26	
30	+ 7.3	−0.52	+ 2.62	
40	+ 4.7	+0.52	+ 1.89	
50	+ 5.5	+1.35	+ 1.93	6.3
1.00	+ 5.7	+1.25	+ 1.89	
10	+ 3.9	+1.04	+ 1.89	
20	+ 2.9	+0.78	+ 2.05	
30	+ 2.7	+0.73	+ 2.26	
40	+ 6.3	+0.47	+ 2.54	
50	+ 8.3	0.00	+ 2.87	6.1
2.00	+ 9.0	−0.65	+ 3.12	
10	+ 9.5	−0.78	+ 3.20	
20	+ 8.9	−0.52	+ 3.28	
30	+ 7.9	−0.91	+ 2.87	
40	+ 8.4	−0.52	+ 2.75	
50	+ 9.1	−0.52	+ 2.75	5.8
3.00	+ 8.7	−0.26	+ 2.79	
10	+ 7.3	−0.52	+ 2.83	
20	+ 5.7	−0.68	+ 2.87	
30	+ 6.3	−0.52	+ 2.87	
40	+ 7.9	−0.13	+ 2.54	
50	+ 8.3	−0.26	+ 2.67	5.6
4.00	+ 7.3	−0.65	+ 2.87	
10	+ 7.9	−0.65	+ 2.79	

HEURE.	DÉCLINAISON.	$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h	′			
4.20	+ 8.5	−0.52	+ 2.71	
30	+ 8.5	−0.26	+ 2.67	
40	+ 9.5	0.00	+ 2.58	
50	+ 9.9	+0.65	+ 2.34	5.3
5.00	+ 9.2	+1.43	+ 1.97	
10	+ 8.5	+1.30	+ 2.05	
20	+ 9.5	+1.04	+ 2.30	
30	+10.1	+0.65	+ 2.38	
40	+10.1	+0.47	+ 2.46	
50	+10.7	+0.39	+ 2.46	5.3
6.00	+12.1	+0.26	+ 2.54	
10	+11.1	+0.21	+ 2.46	
20	+11.1	+0.26	+ 2.71	
30	+11.9	+0.21	+ 2.71	
40	+13.5	+0.10	+ 2.54	
50	+13.9	0.00	+ 2.67	5.4
7.00	+12.7	0.00	+ 2.54	
10	+12.5	−0.21	+ 2.54	
20	+13.0	−0.31	+ 2.46	
30	+13.0	−0.57	+ 2.67	
40	+12.7	−0.31	+ 2.67	
50	+14.3	−0.31	+ 2.54	5.6
8.00	+13.5	−0.42	+ 2.46	

27 FÉVRIER (soir).

HEURE.	DÉCLINAISON.	$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
1.00	+17.2	.	+ 2.46	5.2
10	.	+0.78	+ 2.46	
20	+20.1	+0.05	+ 2.54	
30	+20.5	−0.47	+ 2.79	
40	+20.9	−0.73	+ 3.03	
50	+21.9	−0.70	+ 3.08	6.0
2.00	+22.7	−0.91	+ 2.95	
10	+20.8	−0.78	+ 2.87	
20	+20.5	−0.47	+ 2.54	
30	+20.1	−0.26	+ 2.54	
40	+19.1	−0.16	+ 2.46	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h 2.50	-18.3	−0.13	+ 2.46	6.0	h 8.50	+12.3	+0.13	+ 2.67	5.5
3.00	+19.1	+0.08	+ 2.13		9.00	+11.9	0.00	+ 2.95	
10	+18.1	+0.08	+ 2.13		10	+11.9	+0.21	+ 2.95	
20	+17.9	+0.08	+ 2.05		20	+12.2	+0.57	+ 2.87	
30	+18.3	+0.13	+ 1.97		30	+13.0	+0.73	+ 2.67	
40	+18.7	+0.26	+ 1.97		40	+11.9	+0.78	+ 2.46	
50	+18.7	+0.31	+ 1.85	6.3	50	+12.3	+0.65	+ 2.67	5.4
4.00	+19.0	+0.05	+ 2.13		10.00	+11.6	+0.73	+ 2.67	
10	+19.0	−0.26	+ 2.30		10	+11.6	+0.83	+ 2.58	
20	+20.1	−0.47	+ 2.54		20	+11.6	+0.91	+ 2.79	
30	+19.7	−1.04	+ 2.71		30	+11.6	+1.14	+ 2.46	
40	+17.9	−1.04	+ 2.87		40	+11.9	+1.04	+ 2.46	
50	+15.1	−1.35	+ 2.87	6.2	50	+11.9	+0.96	+ 2.54	5.2
5.00	+14.6	−0.73	+ 2.46		11.00	+ 9.8	+1.17	+ 2.62	
10	+13.4	−0.26	+ 2.13		10	+10.5	+1.35	+ 2.54	
20	+14.3	0.00	+ 2.13		20	+11.1	+1.43	+ 2.46	
30	+14.1	0.00	+ 2.05		30	+10.6	+1.17	+ 2.67	
40	+13.9	0.00	+ 2.05		40	+10.6	+1.04	+ 2.75	
50	+13.9	0.00	+ 2.05	5.7	50	+10.7	+1.17	+ 2.75	5.0
6.00	+13.9	+0.21	+ 2.13		28 FÉVRIER.				
10	+13.5	+0.52	+ 2.01						
20	+14.0	+0.39	+ 1.97		Min.00	+11.1	+1.51	+ 2.75	
30	+14.3	+0.31	+ 2.05		10	+11.4	+1.66	+ 2.75	
40	+14.3	+0.21	+ 2.13		20	+10.5	+1.72	+ 2.67	
50	+14.3	0.00	+ 2.26	5.6	30	+ 9.8	+1.61	+ 2.67	
7.00	+13.5	−0.73	+ 2.87		40	+ 9.1	+1.82	+ 2.54	
10	+12.3	−1.09	+ 3.08		50	+ 9.1	+1.82	+ 2.46	4.8
20	+11.4	−1.04	+ 2.95		1.00	+ 8.7	+1.72	+ 2.46	
30	+11.1	−0.91	+ 3.08		10	+ 8.9	+1.66	+ 2.46	
40	+11.9	−0.47	+ 2.95		20	+ 9.5	+1.77	+ 2.46	
50	+12.3	−0.65	+ 3.08	5.5	30	+10.1	+1.77	+ 2.54	
8.00	+11.4	−0.26	+ 2.87		40	+10.1	+1.61	+ 2.54	
10	+11.4	0.00	+ 2.67		50	+ 9.9	+1.56	+ 2.62	5.0
20	+11.6	+0.26	+ 2.54		2.00	+10.8	+1.72	+ 2.79	
30	+11.9	+0.39	+ 2.46		10	+11.1	+1.77	+ 2.71	
40	+12.2	+0.26	+ 2.67		20	+11.6	+1.56	+ 2.79	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h 2.30	′ +11.9	+1.61	+ 2.87		h 8.30	′ +11.7	+0.05	+ 2.87	
40	+11.9	+1.66	+ 2.54		40	+11.9	+0.18	+ 2.67	
50	+11.9	+1.56	+ 2.67	5.2	50	+11.9	+0.18	+ 2.54	6.0
3.00	+11.4	+1.40	+ 2.67		9.00	+11.9	+0.18	+ 2.54	
10	+11.4	+1.30	+ 2.67		10	+12.3	+0.18	+ 2.58	
20	+11.1	+1.12	+ 2.75		20	+12.7	0.00	+ 2.58	
30	+ 9.8	+1.25	+ 2.46		30	+12.7	−0.21	+ 2.62	
40	+10.5	+1.09	+ 2.54		40	+12.7	−0.31	+ 2.62	
50	+11.5	+1.09	+ 2.54	5.4	50	+12.7	−0.31	+ 2.67	6.3
4.00	+11.7	+1.09	+ 2.46		10.00	+12.7	−0.73	+ 2.73	
10	+11.1	+1.09	+ 2.46		10	+13.0	−0.73	+ 2.87	
20	+11.4	+0.99	+ 2.46		20	+13.3	−0.96	+ 2.73	
30	+11.4	+0.99	+ 2.46		30	+13.7	−0.96	+ 2.73	
40	+11.4	+0.91	+ 2.46		40	+14.0	−1.30	+ 2.62	
50	+11.5	+0.99	+ 2.46	5.6	50	+14.7	−1.74	+ 2.87	6.8
5.00	+10.8	+0.99	+ 2.46		11.00	+15.1	−2.34	+ 3.36	
10	+11.1	+1.04	+ 2.46		10	+16.5	−2.34	+ 3.53	
20	+10.3	+1.25	+ 2.38		20	+17.5	−2.60	+ 3.20	
30	+10.8	+1.25	+ 2.17		30	+17.8	−2.73	+ 3.20	
40	+10.6	+1.17	+ 2.26		40	+17.8	−2.60	+ 3.12	
50	+10.7	+1.17	+ 2.26	5.7	50	+17.8	−2.52	+ 2.87	7.5
6.00	+10.8	+1.09	+ 2.38		Midi 00	+17.9	−2.29	+ 2.46	
10	+10.3	+1.17	+ 2.38		10	+18.3	−2.08	+ 2.17	
20	+ 9.8	+0.91	+ 2.38		20	+17.5	−1.82	+ 1.90	
30	+ 9.8	+1.04	+ 2.46		30	+16.7	−1.69	+ 1.64	
40	+ 9.8	+1.04	+ 2.54		40	+16.7	−1.69	+ 1.64	
50	+ 9.9	+0.78	+ 2.46	5.8	50	+17.1	−1.48	+ 1.56	8.0
7.00	+10.8	+0.65	+ 2.79						
10	+10.5	+0.42	+ 2.87		**26 MARS (soir).**				
20	+11.1	+0.42	+ 2.95		6.00	+14.0	−1.49	+ 3.20	6.0
30	+12.3	+0.52	+ 2.95		10	+13.4	−1.89	+ 3.36	
40	+12.7	+0.26	+ 2.95		20	+12.7	−2.21	+ 3.44	
50	+13.5	+0.26	+ 3.16	5.9	30	+11.8	−2.16	+ 3.53	
8.00	+14.3	+0.13	+ 3.12		40	+11.3	−2.16	+ 3.36	
10	+12.3	−0.26	+ 3.03		50	+10.8	−2.03	+ 3.36	5.9
20	+11.4	−0.26	+ 2.95		7.00	+10.8	−1.89	+ 3.36	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
7.10	+11.1	1.76	+ 3.36		1.40	+10.2	+0.81	+ 2.87	5.3
20	+12.4	1.76	+ 3.36		2.00	+10.8	+0.81	+ 2.95	
30	+13.0	−1.89	+ 3.44		10	+11.1	+0.86	+ 2.95	
40	+13.4	−2.03	+ 3.53		20	+10.5	+0.81	+ 2.95	
50	+12.4	−2.11	+ 3.69	5.2	30	+10.5	+0.76	+ 2.95	
8.00	+11.4	−2.16	+ 3.69		40	+10.8	+0.81	+ 2.95	
10	+10.5	−2.03	+ 3.69		50	+10.8	+0.81	+ 2.97	5.3
20	+11.8	−2.16	+ 3.61		3.00	+12.1	+1.03	+ 3.12	
30	+ 9.2	−2.03	+ 3.57		10	+11.8	+1.35	+ 3.36	
40	+ 8.7	−2.03	+ 3.57		20	+11.4	+1.62	+ 3.28	
50	+ 8.8	−1.89	+ 3.57	5.7	30	+11.4	+1.89	+ 3.12	
9.00	+ 7.9	−1.84	+ 3.49		40	+11.1	+1.67	+ 2.95	
10	+ 7.6	−1.57	+ 3.40		50	+11.2	+1.67	+ 2.87	5.2
20	+ 8.6	−1.35	+ 3.36		4.00	+10.5	+1.78	+ 3.08	
30	+ 8.9	−1.08	+ 3.28		10	+10.5	+1.62	+ 3.20	
40	+10.2	−0.95	+ 3.28		20	+10.8	+1.27	+ 3.28	
50	+ 6.8	−1.00	+ 3.28	5.6	30	+10.8	+1.22	+ 3.36	
10.00	+ 3.9	−0.68	+ 2.95		40	+11.1	+1.27	+ 3.49	
10	+ 4.1	−0.81	+ 2.79		50	+11.2	+1.27	+ 3.49	4.9
20	+ 4.4	−0.97	+ 3.08		5.00	+11.6	+1.19	+ 3.28	
30	+ 5.4	−1.08	+ 3.36		10	+11.1	+1.35	+ 3.28	
40	+ 4.4	−1.22	+ 3.36		20	+10.2	+1.57	+ 3.12	
50	+ 4.0	−1.13	+ 3.36	5.5	30	+10.5	+1.84	+ 3.12	
11.00	+ 4.4	−0.81	+ 3.36		40	+10.6	+1.62	+ 3.12	
10	+ 5.4	−0.68	+ 3.36		50	+10.8	+1.54	+ 3.16	4.7
20	+ 6.0	−0.62	+ 3.36		6.00	+11.1	+1.49	+ 3.28	
30	+ 7.1	−0.54	+ 3.36		10	+11.4	+1.57	+ 3.28	
40	+ 7.6	−0.54	+ 3.36		20	+11.9	+1.67	+ 3.16	
50	+ 9.2	−0.46	+ 3.36	5.4	30	+11.6	+1.78	+ 3.16	
27 MARS.					40	+11.6	+1.62	+ 3.16	
					50	+11.6	+1.54	+ 3.16	4.4
Min.00	+ 9.2	−0.14	+ 3.28		7.00	+10.2	+1.49	+ 3.20	
20	+ 9.5	+0.27	+ 3.12		10	+10.2	+1.35	+ 3.12	
40	+ 9.8	+0.43	+ 2.95	5.3	20	+10.6	+1.08	+ 3.16	
1.00	+10.3	+0.68	+ 2.87		30	+ 9.8	+1.03	+ 3.36	
20	+10.2	−0.62	+ 2.87		40	+ 9.8	+0.97	+ 3.36	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.
		$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.				$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	
h 7.50	+11′.2	+0.86	+ 3.36	4.4	h 1.50	+19′.6	—0.81	+ 3.16	4.7
8.00	+10.5	+0.54	+ 3.28		2.00	+18.5	—0.68	+ 3.16	
10	+11.3	+0.49	+ 3.49		10	+18.5	—0.76	+ 3.08	
20	+13.0	0.00	+ 3.69		20	+17.2	—0.54	+ 2.99	
30	+14.0	—0.49	+ 3.94		30	+17.2	—0.49	+ 2.95	
40	+14.5	—0.27	+ 4.10		40	+17.2	—0.35	+ 2.87	
50	+15.2	—0.54	+ 4.18	4.4	50	+19.2	—0.27	+ 2.75	4.7
9.00	+14.8	—0.54	+ 4.02		3.00	+17.3	—0.22	+ 2.79	
10	+16.6	—0.11	+ 4.10		10	+17.2	—0.32	+ 2.79	
20	+16.9	—0.22	+ 3.94		20	+17.2	—0.32	+ 2.87	
30	+16.6	+0.05	+ 3.85		30	+16.9	—0.32	+ 2.87	
40	+16.1	0.00	+ 3.85		40	+16.9	—0.68	+ 2.87	
50	+16.4	0.00	+ 3.90	4.4	50	+16.8	—0.81	+ 2.95	5.0
10.00	+16.1	—0.22	+ 3.90		4.00	+16.1	—1.57	+ 3.20	
10	+16.1	0.00	+ 3.90		10	+15.0	—1.51	+ 3.28	
20	+15.9	—0.49	+ 3.90		20	+15.3	—1.22	+ 3.53	
30	+16.6	—0.16	+ 4.02		30	+15.6	—1.22	+ 3.77	
40	+16.9	—0.05	+ 3.77		40	+14.0	—1.62	+ 3.77	
50	+16.4	0.00	+ 3.69	4.3	50	+11.2	—2.03	+ 3.77	5.2
11.00	+16.9	0.00	+ 3.69		5.00	+ 9.5	—1.35	+ 3.69	
10	+16.4	—0.27	+ 3.77		10	+10.2	—1.03	+ 3.49	
20	+17.0	—0.41	+ 3.85		20	+11.1	—1.08	+ 3.53	
30	+16.7	—0.54	+ 3.94		30	+10.2	—1.16	+ 3.69	
40	+16.7	—0.54	+ 3.85		40	+10.8	—1.27	+ 3.49	
50	+16.8	—0.41	+ 3.69	4.2	50	+11.6	—1.40	+ 3.69	5.0
Midi 00	+16.7	—0.35	+ 3.85		6.00	+10.3	—1.30	+ 3.53	
10	+18.0	—0.22	+ 3.69		10	+11.1	—1.35	+ 3.53	
20	+19.3	—0.41	+ 3.77		20	+ 7.6	—0.81	+ 3.36	
30	+19.8	—0.49	+ 3.81		30	+ 7.3	—0.27	+ 3.08	
40	+19.6	—0.54	+ 3.90		40	+ 9.2	0.00	+ 2.62	
50	+22.4	—0.59	+ 3.94	4.5	50	+ 9.2	+0.41	+ 2.75	4.6
1.00	+20.7	—0.81	+ 4.02		7.00	+10.8	+0.27	+ 2.95	
10	+20.1	.	+ 3.53						
20	+19.4	—1.35	+ 3.61		**3 AVRIL (matin).**				
30	+20.1	—1.22	+ 3.49		4.00	+ 9.3	+0.86	+ 1.56	8.3
40	+19.8	—1.08	+ 3.28		10	+ 9.3	+0.97	+ 1.44	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 4.20	′ + 8.5	+0.97	+ 1.31		h 9.05	′ + 7.7	—3.78	+ 3.77	
25	+ 6.6	+2.16	+ 0.82		10	+11.4	—2.97	+ 3.77	
30	+ 8.8	+1.76	+ 0.74		15	+12.3	—3.24	+ 3.69	
35	+ 7.7	+1.94	+ 0.66		20	+12.7	—3.02	+ 3.69	
40	+ 8.8	+2.11	+ 0.82		30	+12.7	—3.19	+ 3.53	
45	+ 8.8	+2.21	+ 0.90		40	+13.3	—2.92	+ 3.28	
50	+ 9.2	+2.30	+ 0.82	8.3	50	+14.0	—2.97	+ 3.16	7.8
55	+ 7.2	+2.75	+ 0.74		10.00	+14.6	—3.38	+ 3.28	
5.00	+ 6.3	+2.05	+ 0.66		10	+13.6	—2.97	+ 2.95	
10	+ 6.3	+2.00	+ 0.82		20	+14.9	—3.24	+ 2.95	
20	+ 7.2	+1.89	+ 1.07		30	+15.4	—3.11	+ 2.95	
30	+ 6.6	+1.89	+ 0.98		40	+14.9	—3.78	+ 2.79	
40	+ 6.9	+2.03	+ 1.23		50	+15.2	—4.05	+ 2.87	8.7
50	+ 8.0	+1.49	+ 1.31	8.0	11.00	+16.2	—4.59	+ 3.28	
6.00	+10.1	+1.30	+ 1.80		10	+15.4	—4.86	+ 3.69	
10	+ 9.8	+1.03	+ 1.89		20	+17.3	—4 86	+ 3.61	
20	+ 9.5	+1.08	+ 1.64		30	+16.8	—5.13	+ 3.61	
30	+ 8.8	+1.22	+ 1.48		40	+18.1	—5.40	+ 3.85	
40	+ 8.8	+1.22	+ 1.39		50	+17.6	—5.27	+ 3.69	9.5
50	+ 8.8	+1.22	+ 1.23	7.7	Midi 00	+17.0	—5.40	+ 3.49	
7.00	+ 9.3	—0.14	+ 2.67		10	+19.1	—5.18	+ 3.40	
10	+10.9	—0.54	+ 3.36		20	+18.7	—5.54	+ 3.12	
20	+11.2	—1.08	+ 3.61		30	+18.7	—5.54	+ 3.03	
30	+12.0	—1.35	+ 3.77		40	+18.7	—5.67	+ 3.12	
40	+14.6	—0.95	+ 3.28		50	+18.8	—5.54	+ 2.75	9.7
50	+14.8	—0.46	+ 3.08	7.5	1.00	+18.8	—5.40	+ 2.62	
8.00	+13.3	+0.14	+ 2.54		10	+19.3	.	+ 2.54	
10	+12.7	—0.81	+ 2.87		20	+19.7	—5.13	+ 2.46	
20	+12.0	—0.81	+ 2.79		30	+19.7	—5.18	+ 2.05	
30	+11.7	—0.81	+ 2.79		40	+19.3	—5.09	+ 1.72	
35	+ 8.5	—1.08	+ 2.54		50	+18.8	—4.72	+ 1.31	9.9
40	+14.9	—1.35	+ 3.20		2.00	+17.4	—4.59	+ 1.44	
45	+13.3	—0.81	+ 2.87		10	+16.5	—4.32	+ 1.03	
50	+10.4	—1.49	+ 3.08		20	+16.2	—4.37	+ 0.74	
55	+10.1	—1.89	+ 3.36	7.1	30	+16.2	—4.37	+ 0.74	
9.00	+12.0	—2.43	+ 3.77		40	+15.7	—4.21	+ 0.62	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h	′			
2.50	+15.6	−4.10	+ 0.49	10.5
3.00	+15.2	−4.10	+ 0.41	
10	+14.9	−4.10	+ 0.41	
20	+14.6	−3.78	+ 0.41	
30	+14.6	−3.78	+ 0.41	
40	+14.6	−3.73	+ 0.33	
50	+14.0	−3.65	+ 0.21	10.5
4.00	+14.0	−3.56	+ 0.16	
10	+13.8	−4.05	+ 0.33	
20	+14.0	−4.05	+ 0.41	
30	+14.9	−4.32	+ 0.82	
40	+16.5	−4.32	+ 0.90	
50	+16.0	−4.46	+ 0.90	11.5
5.00	+15.5	−4.86	+ 1.23	
10	+18.1	−5.40	+ 1.64	
20	+16.2	−5.94	+ 2.05	
30	+14.9	−6.21	+ 2.26	
40	+13.3	−5.94	+ 2.05	
50	+12.0	−5.81	+ 1.85	11.0
6.00	+11.1	−5.62	+ 1.72	
10	+11.3	−5.40	+ 1.64	
20	+10.7	−5.27	+ 1.48	
30	+11.7	−5.13	+ 1.56	
40	+13.3	−5.13	+ 1.64	11.0
50	+15.2	−5.13	+ 1.64	
7.00	+14.0	−4.59	+ 1.31	
10	+15.7	−4.59	+ 1.31	
20	+16.8	−4.70	+ 1.31	
30	+16.5	−4.86	+ 1.23	
40	+14.9	−4.59	+ 1.23	
50	+14.4	−4.24	+ 0.90	10.6
8.00	+14.0	−4.92	+ 0.90	
10	+12.3	−3.51	+ 0.82	
20	+12.0	−3.24	+ 0.66	
30	+14.3	−3.38	+ 0.66	
40	+10.1	−3.56	+ 0.74	

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h	′			
8.50	+ 7.2	−3.51	+ 0.41	10.5
9.00	+ 8.5	−3.11	+ 0.41	
10	+ 8.8	−3.24	+ 0.41	
20	+10.1	−3.56	+ 0.74	
30	+10.1	−3.51	+ 0.82	
40	+10.4	−3.46	+ 0.82	
50	+10.4	−3.43	+ 0.82	10.5
10.00	+10.9	−3.24	+ 0.82	
10	+12.0	−2.97	+ 0.90	
20	+12.3	−2.84	+ 0.74	
30	+11.7	−2.70	+ 0.66	
40	+11.7	−2.03	+ 0.62	
50	+11.6	−1.62	+ 0.62	10.4
11.00	+10.9	−1.89	+ 0.62	
10	+11.1	−2.16	+ 0.33	
20	+11.6	−2.30	+ 0.41	
30	+11.6	−2.32	+ 0.62	
40	+12.3	−2.38	+ 0.62	
50	+11.6	−2.43	+ 0.62	10.3
Min.00	+11.6	.	.	
24 AVRIL (soir).				
3.50	+13.6	+2.35	− 0.62	7.3
4.07	+14.5	+2.13	− 0.31	
10	+14.9	.	.	
15	+15.7	+1.85	0.00	
18	+16.4	+1.63	0.00	
20	+16.6	+1.54	.	
25	+17.0	.	+ 0.06	
28	+17.4	+1.34	+ 0.25	
30	+17.9	+1.17	.	
32	+18.7	+1.14	+ 0.31	
35	+19.2	+1.10	+ 0.31	
37	+20.4	.	.	
39	+21.7	.	.	
40	+22.5	+1.10	+ 0.37	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h	′				h	′			
4.42	+23.2	.	.		7.50	+13.6	−0.48	+ 0.16	7.6
43	+23.8	.	.		55	+11.7	−0.37	0.00	
44	+23.4	+0.44	+ 0.62		8.00	+11.5	−0.40	0.00	
45	+22.8	.	.		05	+11.5	−0.42	− 0.06	
46	+22.5	−0.04	+ 0.68		10	+11.5	−0.40	− 0.12	
48	+20.8	−0.33	.		15	+11.5	−0.46	− 0.12	
50	+20.0	−0.64	+ 0.76	8.0	20	+11.1	−0.55	− 0.03	
55	+15.5	−0.55	+ 0.87		25	+10.9	−0.64	0.00	
5.00	+14.3	−0.57	+ 0.81		30	+10.9	−0.66	0.00	
03	+13.0	−0.66	+ 0.74		35	+10.7	−0.66	0.00	
05	+11.7	−0.59	+ 0.65		40	+10.7	−0.59	0.00	
10	+11.2	−0.44	+ 0.65		45	+12.2	−0.26	+ 0.06	
15	+10.9	−0.59	+ 0.62		50	+13.6	−0.07	− 0.09	8.0
20	+10.5	−0.44	+ 0.62		55	+10.4	+0.02	− 0.34	
25	+12.8	0.00	+ 0.62		9.00	+ 7.3	+0.04	− 0.68	
30	+14.5	+0.18	+ 0.53		05	+ 6.6	0.00	− 0.87	
35	+16.4	+0.20	+ 0.34		10	+ 6.6	−0.09	− 0.93	
40	+16.9	+0.29	+ 0.25		15	+ 5.4	−0.13	− 1.05	
45	+17.4	+0.15	+ 0.16		20	+ 5.4	−0.07	− 1.12	
50	+18.8	+0.15	+ 0.19		25	+ 5.1	−0.18	− 1.24	
55	+18.7	+0.15	+ 0.09	8.8	30	+ 5.4	−0.57	− 1.49	
6.00	+19.0	+0.20	+ 0.03		35	+ 6.0	−0.62	− 1.52	
05	+18.9	+0.09	0.00		40	+ 7.3	−0.44	− 1.43	
30	+16.9	+0.04	+ 0.16		45	+ 7.3	−1.33	− 1.40	
50	+14.4	−0.15	+ 0.50		50	+ 9.6	−0.22	− 1.40	9.0
54	+13.6	−0.55	+ 0.59		20 MAI (soir).				
7.00	+11.5	−0.68	+ 0.56						
05	+10.2	−0.66	+ 0.56		6.00	+10.0	−0.05	+ 1.60	4.4
10	+ 9.6	−0.44	+ 0.50		10	+10.0	0.00	+ 1.60	
15	+ 9.8	−0.35	+ 0.50		20	+10.0	+0.05	+ 1.64	
20	+11.1	−0.31	+ 0.47		30	+10.0	+0.05	+ 1.64	
25	+11.9	−0.29	+ 0.50		40	+10.3	0.00	+ 1.56	
30	+13.0	−0.33	+ 0.53		50	+10.5	−0.13	+ 1.52	4.3
35	+13.0	−0.46	+ 0.40		7.00	+10.5	−0.21	+ 1.64	
42	+12.2	−0.44	+ 0.28		10	+10.5	−0.31	+ 1.80	
45	+12.4	−0.44	+ 0.25		20	+ 9.7	−0.31	+ 1.80	

VARIATION DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.
		$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.				$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	
h	′				h	′			
7.30	+ 9.1	−0.21	+ 1.85		1.10	+ 7.3	−0.52	+ 1.76	
40	+ 8.1	−0.39	+ 1.64		20	+ 8.1	0.00	+ 1.48	
50	+ 6.1	−0.70	+ 1.72	4.0	30	+ 7.5	+0.21	+ 1.31	
8.00	+ 5.7	−0.88	+ 1.85		40	+ 7.3	+0.31	+ 1.03	
10	+ 6.5	−0.91	+ 2.05		50	+ 9.3	+0.18	+ 1.11	3.5
20	+ 7.1	−1.09	+ 2.26		2.00	+ 9.7	+0.18	+ 1.31	
30	+ 7.7	−0.86	+ 2.46		10	+10.5	+0.18	+ 1.39	
40	+ 8.1	−0.78	+ 2.26		20	+10.3	+0.21	+ 1.31	
50	+ 8.5	−0.57	+ 2.13	3.7	30	+10.3	+0.31	+ 1.31	
9.00	+ 7.7	−0.52	+ 2.05		40	+10.3	+0.52	+ 1.23	
10	+ 8.4	−0.57	+ 2.05		50	+ 8.9	+0.44	+ 1.03	3.8
20	+ 7.5	−0.47	+ 2.05		3.00	+ 7.7	+0.13	+ 1.03	
30	+ 5.7	−0.52	+ 2.05		10	+ 7.3	−0.21	+ 1.23	
40	+ 6.5	−1.04	+ 2.46		20	+ 6.8	−0.31	+ 1.39	
50	+ 6.1	−1.82	+ 2.67	3.5	30	+ 8.1	−0.13	+ 1.48	
10.00	+ 5.5	−2.03	+ 2.87		40	+ 9.7	−0.05	+ 1.56	
10	+ 4.9	−1.69	+ 2.67		50	+10.1	0.00	+ 1.23	4.1
20	+ 6.5	−1.56	+ 2.87		4.00	+10.0	+0.05	+ 1.11	
30	+ 7.3	−1.43	+ 2.62		10	+10.5	+0.10	+ 1.03	
40	+ 7.3	−1.69	+ 2.54		20	+10.0	+0.10	+ 0.82	
50	+ 4.5	−1.56	+ 2.46	3.4	30	+ 9.4	+0.10	+ 0.74	
11.00	+ 4.6	−1.30	+ 2.46		40	+ 8.7	0.00	+ 0.62	
10	+ 4.6	−0.99	+ 2.17		50	+ 9.7	−0.18	+ 0.62	4.3
20	+ 3.3	−0.99	+ 2.17		5.00	+10.0	−0.18	+ 0.70	
30	+ 2.5	−0.68	+ 1.97		10	+10.3	−0.26	+ 0.74	
40	+ 3.3	−0.68	+ 2.05		20	+10.3	−0.26	+ 0.82	
50	+ 3.7	−0.78	+ 1.85	3.3	30	+ 9.7	−0.26	+ 0.74	
		21 MAI.			40	+10.3	−0.16	+ 0.66	
					50	+10.9	0.00	+ 0.62	4.7
Min.00	+ 4.6	−0.99	+ 2.05		6.00	+10.5	0.00	+ 0.74	
10	+ 4.3	−0.94	+ 2.05		10	+11.2	+0.10	+ 0.74	
20	+ 4.9	−1.09	+ 2.05		20	+12.1	+0.21	+ 0.82	
30	+ 6.5	−0.78	+ 2.13		30	+12.4	+0.26	+ 0.70	
40	+ 8.1	−0.62	+ 2.05		40	+13.7	+0.36	+ 0.66	
50	+ 9.3	−0.52	+ 1.93	3.3	50	+16.1	+0.39	+ 0.82	5.1
1.00	+ 8.1	−0.83	+ 1.85		7.00	+16.9	+0.52	+ 0.98	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.
h 7.10	′ +16.9	+0.78	+ 0.62		h 1.10	′ +11.3	−1.51	.	
20	+16.4	+0.99	+ 0.41		20	+11.3	−1.46	− 0.70	
30	+15.3	+1.09	+ 0.33		30	+11.6	−1.51	− 0.66	
40	+14.8	+0.78	+ 0.41		40	+12.1	−1.56	− 0.66	
50	+14.9	+0.65	+ 0.41	5.5	50	+12.1	−1.56	− 0.62	8.2
8.00	+12.6	+0.47	+ 0.41		2.00	+11.6	−1.56	− 0.74	
10	+11.6	+0.26	+ 0.41		10	+11.3	−1.56	− 0.41	
20	+11.6	+0.16	+ 0.41		20	+ 9.7	−1.77	− 0.41	
30	+11.6	+0.05	+ 0.49		30	+ 9.7	−1.56	− 0.33	
40	+12.1	0.00	+ 0.41		40	+10.0	−1.56	− 0.41	
50	+12.5	−0.18	+ 0.41	5.7	50	+ 9.7	−1.74	− 0.21	7.8
9.00	+12.9	−0.26	+ 0.62		3.00	+ 9.7	−1.51	− 0.08	
10	+13.2	−0.52	+ 0.74		10	+ 8.9	−1.56	0.00	
20	+12.9	−0.78	+ 1.03		20	+ 8.9	−1.77	0.00	
30	+13.7	−1.30	+ 1.23		30	+ 9.1	−1.77	0.00	
40	+12.9	−1.51	+ 1.07		40	+ 9.4	−1.82	+ 0.12	
50	+14.1	−1.30	+ 0.90	6.3	50	+ 9.7	−1.87	+ 0.29	7.3
10.00	+14.5	−1.04	+ 0.82		4.00	+10.2	−1.92	+ 0.41	
10	+14.8	−0.78	+ 0.70		10	+10.2	−2.08	+ 0.53	
20	+12.9	−0.78	+ 0.57		20	+10.2	−2.21	+ 0.82	
30	+12.9	−0.73	+ 0.41		30	+ 9.7	−2.34	+ 0.90	
40	+11.6	−0.83	+ 0.12		40	+ 6.9	−2.73	+ 0.90	
50	+12.5	−0.83	+ 0.21	7.0	50	+ 6.9	−3.17	+ 1.11	7.0
11.00	+12.6	−0.83	+ 0.08		5.00	+ 6.8	−3.38	+ 1.44	
10	+12.9	−0.86	0.00		10	+ 7.7	−3.12	+ 1.23	
20	+12.1	−1.04	0.00		20	+ 7.7	−2.60	+ 0.90	
30	+12.1	−1.14	0.00		30	+ 7.7	−2.34	+ 0.90	
40	+11.6	−1.30	0.00		40	+ 6.8	−2.08	+ 0.41	
50	+12.5	−1.56	0.00	7.4	50	+ 9.3	−1.56	+ 0.21	6.3
Midi 00	+11.6	−1.66	− 0.25		6.00	+10.5	−1.56	+ 0.29	
10	+11.6	−1.56	− 0.33		10	+ 9.1	−1.56	+ 0.41	
20	+11.6	−1.56	− 0.33		20	+ 9.1	−1.30	+ 0.41	
30	+11.6	−1.56	− 0.41		30	+ 8.4	−1.30	+ 0.25	
40	+11.3	−1.56	− 0.41		40	+ 7.3	−1.56	+ 0.41	
50	+12.1	−1.56	− 0.49	8.2	50	+ 8.1	−1.56	+ 0.49	6.1
1.00	+12.1	−1.56	− 0.53		7.00	+ 8.1	−1.51	+ 0.82	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 7.10	+ 8.1′	−1.56	+ 0.82	
20	+ 8.4	−1.56	+ 0.62	
30	+ 4.1	−1.30	+ 0.41	
40	+ 3.3	−0 91	+ 0.41	
50	+ 4.5	−0.57	+ 0.29	5.8
8.00	+ 5.7	−0.26	+ 0.25	
10	+ 4.9	−0.39	+ 0.25	
20	+ 5.7	−0.26	+ 0.41	
30	+ 4.9	−0.52	+ 0.49	
40	+ 6.5	−0.52	+ 0.82	
50	+ 7.3	−1.17	+ 1.03	5.6
9.00	+ 6.2	−1.30	+ 1.23	
10	+ 6.5	−1.38	+ 1.23	
20	+ 7.3	−1.38	+ 1.23	
30	+ 7.7	−1.40	+ 1.23	
40	+ 7.3	−1.43	+ 1.23	
50	+ 7.7	−1.43	+ 1.23	5.8
10.00	+ 7.7	−1.30	+ 1.23	
10	+ 8.7	−0.91	+ 0.82	
20	+ 6.8	−0.73	+ 0.74	
30	+ 6.5	−0.73	+ 0.49	
40	+ 8.1	−0.52	+ 0.49	
50	+ 8.5	−0.44	+ 0.49	5.8
11.00	+ 8.4	−0.44	+ 0.62	
10	+ 8.1	−0.57	+ 0.74	
20	+ 7.7	−0.52	+ 0.66	
30	+ 7.3	−0.52	− 0.74	
40	+ 8.1	−0.26	+ 0.62	
50	+10.1	0.00	+ 0.49	5.0

22 MAI.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
Min.00	+ 9.4	0.00	− 0.62	
10	+ 8.6	+0.26	+ 0.41	
20	+ 9.7	+0.52	+ 0.41	
30	+11.3	+0.91	+ 0.49	
40	+11.0	+0.78	+ 0.41	
h Min.50	+10.9′	+0.57	+ 0.29	4.4
1.00	+10.5	+0.47	+ 0.41	
10	+10.5	+0.26	+ 0.49	
20	+10.3	+0.26	+ 0.53	
30	+10.2	+0.26	+ 0.62	
40	+ 9.9	+0.26	+ 0.70	
50	+ 9.7	+0.31	+ 0.57	4.4
2.00	+ 8.4	+0.47	+ 0.57	
10	+ 6.8	+0.47	+ 0.66	
20	+ 7.0	+0.47	+ 0.74	
30	+ 7.3	+0.42	+ 0.82	
40	+ 8.1	+0.31	+ 1.03	
50	+10.5	+0.18	+ 1.23	4.2
3.00	+10.5	+0.18	+ 1.44	
10	+11.0	+0.26	+ 1.31	
20	+12.1	+0.47	+ 1.31	
30	+11.0	+0.60	+ 1.19	
40	+10.5	+0.65	+ 1.03	
50	+10.5	+0.78	+ 0.90	3.9
4.00	+11.0	+0.78	+ 1.07	
10	+11.3	+0.73	+ 1.23	
20	+11.6	+0.65	+ 1.31	
30	+11.9	+0.70	+ 1.23	
40	+11.6	+0.83	+ 1.03	
50	+11.7	+0.96	+ 1.03	3.5
5.00	+11.3	.	.	

17 JUIN (soir).

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
5.00	+ 9.8	−0.06	+ 0.42	
10	+ 9.8	0.00	+ 0.42	
20	+ 9.5	+0.12	+ 0.42	
30	+ 9.5	+0.24	+ 0.42	
40	+ 9.5	+0.36	+ 0.40	
50	+ 9.5	+0.45	+ 0.42	3.4
6.00	+ 9.2	+0.45	+ 0.42	
10	+ 9.2	+0.48	+ 0.42	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.
		$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.				$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	
h 6.20	+ 7.9	+0.39	+ 0.42						
30	+ 6.3	+0.36	+ 0.42				18 JUIN.		
40	+ 4.7	+0.48	+ 0.42						
50	+ 3.1	+0.36	+ 0.42	3.4	h Min.00	+10.1	+0.51	+ 0.42	
7.00	+ 2.8	+0.90	+ 0.13		10	+10.1	+0.66	+ 0.42	
10	+ 1.5	+1.20	+ 0.00		20	+ 9.8	+0.54	+ 0.42	
20	+ 0.7	+1.26	+ 0.08		30	+ 9.5	+0.54	+ 0.34	
30	+ 3.1	+0.90	+ 0.21		40	+ 9.2	+0.60	+ 0.34	
40	+ 4.7	+0.54	+ 0.21		50	+ 9.5	+0.75	+ 0.42	3.4
50	+ 5.9	+0.66	+ 0.42	3.4	1.00	+10.0	+1.08	+ 0.34	
8.00	+ 7.9	+0.30	+ 0.59		10	+ 9.2	+1.35	+ 0.34	
10	+ 9.2	—0.18	+ 0.67		20	+ 9.5	+1.56	+ 0.34	
20	+ 9.2	—0.30	+ 0.50		30	+10.1	+1.56	+ 0.25	
30	+ 9.5	0.00	+ 0.42		40	+ 9.2	+1.35	+ 0.17	
40	+10.3	+0.06	+ 0.42		50	+ 7.9	+1.41	+ 0.08	3.3
50	+10.3	+0.21	+ 0.42	3.4	2.00	+ 8.7	+1.56	+ 0.00	
9.00	+10.1	+0.30	+ 0.42		10	+ 9.2	+1.65	+ 0.08	
10	+10.1	+0.12	+ 0.42		20	+ 8.2	+1.50	+ 0.17	
20	+ 9.8	+0.18	+ 0.63		30	+ 8.4	+1.14	+ 0.21	
30	+ 9.5	+0.30	+ 0.63		40	+ 8.2	+1.05	+ 0.21	
40	+ 9.2	+0.90	+ 0.63		50	+ 8.2	+1.05	+ 0.29	3.2
50	+ 9.1	+0.90	+ 0.50	3.4	3.00	+ 8.5	+0.96	+ 0.42	
10.00	+ 9.5	+0.66	+ 0.63		10	+ 8.9	+0.90	+ 0.42	
10	+ 9.5	+0.90	+ 0.50		20	+ 9.2	+0.99	+ 0.34	
20	+10.1	+1.05	+ 0.50		30	+ 8.2	+1.20	+ 0.25	
30	+10.3	+0.60	+ 0.50		40	+ 7.6	+1.50	+ 0.34	
40	+ 7.9	+0.24	+ 0.50		50	+ 6.7	+1.71	+ 0.42	3.1
50	+ 7.1	+0.30	+ 0.50	3.4	4.00	+ 8.2	+1.50	+ 0.42	
11.00	+ 7.1	+0.54	+ 0.50		10	+ 8.2	+1.20	+ 0.50	
10	+ 8.2	+0.45	+ 0.34		20	+ 9.5	+1.20	+ 0.50	
20	+ 8.9	+0.54	+ 0.42		30	+10.3	+0.90	+ 0.67	
30	+ 9.2	+0.60	+ 0.42		40	+10.0	+0.60	+ 0.84	
40	+ 9.2	+0.51	+ 0.42		50	+10.3	+0.36	+ 0.71	3.1
50	+ 9.5	+0.51	+ 0.42	3.4	5.00	+10.3	+0.60	+ 0.97	
					10	+10.8	+0.84	+ 0.76	
					20	+11.1	+0.90	+ 0.76	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 5.30	′ +11.9	+1.56	+ 0.21		h 11.30	′ +10.3	+0.30	+ 0.67	
40	+13.5	+1.56	+ 0.21		40	+11.1	+0.30	+ 0.67	
50	+12.7	+1.65	+ 0.21	3.1	50	+11.1	+0.45	+ 0.63	2.8
6.00	+12.1	+1.56	+ 0.13		Midi 00	+10.8	+0.54	+ 0.63	
10	+11.4	+1.50	+ 0.34		10	+10.5	+0.60	+ 0.63	
20	+11.1	+1.35	+ 0.42		20	+10.8	+0.48	+ 0.67	
30	+11.1	+1.05	+ 0.50		30	+11.1	+0.30	+ 0.76	
40	+11.4	+0.75	+ 0.59		40	+10.8	+0.15	+ 0.84	
50	+11.1	+0.60	+ 0.63	3.0	50	+10.7	+0.15	+ 0.84	2.8
7.00	+11.1	+0.54	+ 0.71		1.00	+10.3	+0.06	+ 0.92	
10	+11.4	+0.54	+ 0.63		10	+10.5	+0.30	+ 0.80	
20	+11.7	+0.60	+ 0.63		20	+10.6	+0.51	+ 0.76	
30	+11.4	+0.72	+ 0.50		30	+10.6	+0.51	+ 0.63	
40	+11.4	+0.75	+ 0.42		40	+10.5	+0.66	+ 0.42	
50	+11.1	+0.81	+ 0.42	3.0	50	+11.1	+0.81	+ 0.29	2.9
8.00	+10.5	+0.81	+ 0.42		2.00	+11.1	+0.90	+ 0.50	
10	+10.3	+0.81	+ 0.42		10	+10.8	+0.90	+ 0.55	
20	+10.8	+0.90	+ 0.42		20	+ 9.8	+0.81	+ 0.55	
30	+10.3	+1.05	+ 0.42		30	+ 9.8	+0.96	+ 0.55	
40	+10.3	+0.99	+ 0.42		40	+ 9.8	+0.96	+ 0.42	
50	+10.7	+0.96	+ 0.42	3.0	50	+10.3	+0.96	+ 0.42	2.9
9.00	+10.3	+0.90	+ 0.50		3.00	+10.6	+0.84	+ 0.42	
10	+10.1	+0.90	+ 0.55		10	+10.6	+0.75	+ 0.42	
20	+10.8	+0.78	+ 0.55		20	+10.8	+0.72	+ 0.50	
30	+11.1	+0.72	+ 0.63		30	+10.8	+0.72	+ 0.50	
40	+11.1	+0.60	+ 0.67		40	+10.1	+0.66	+ 0.50	
50	+11.1	+0.66	+ 0.71	3.0	50	+10.3	+0.66	+ 0.63	2.9
10.00	+10.8	+0.66	+ 0.76		4.00	+10.3	+0.54	+ 0.67	
10	+10.5	+0.66	+ 0.76		10	+10.0	+0.48	+ 0.67	
20	+11.1	+0.30	+ 0.84		20	+ 9.2	+0.24	+ 0.71	
30	+11.1	+0.18	+ 1.05		30	+ 8.9	+0.00	+ 0.55	
40	+11.1	+0.30	+ 1.05		40	+ 6.9	+0.30	+ 0.34	
50	+11.1	+0.21	+ 0.71	3.0	50	+ 7.1	+0.51	+ 0.25	2.8
11.00	+11.1	+0.30	+ 0.71						
10	+10.8	+0.36	+ 0.67						
20	+10.5	+0.36	+ 0.67						

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
27 JUIN.				
Min.00	+ 8.2	0.54	— 1.85	4.3
10	+ 8.2	+ 0.60	— 1.93	
20	+ 8.2	+0.54	— 1.76	
30	+ 8.4	+0.48	— 1.76	
40	+ 8.2	+0.60	— 1.81	
50	+ 8.3	+0.66	— 1.89	4.3
1.00	+ 6.6	+1.20	— 2.02	
10	+ 5.5	+1.20	— 2.18	
20	+ 4.7	+1.38	— 2.35	
30	+ 2.9	+1.26	— 2.18	
40	+ 3.9	+0.66	— 1.93	
50	+ 4.7	+0.66	— 1.68	4.2
2.00	+ 5.5	+0.66	— 1.68	
10	+ 6.9	+0.78	— 1.60	
20	+ 6.6	+0.36	— 1.51	
30	+ 7.3	+0.30	— 1.60	
40	+ 6.3	+0.36	— 1.60	
50	+ 6.3	+0.36	— 1.60	4.1
3.00	+ 5.7	+0.36	— 1.60	
10	+ 5.5	+0.24	— 1.51	
20	+ 6.0	+0.30	— 1.60	
30	+ 6.3	+0.42	— 1.60	
40	+ 7.1	+0.51	— 1.60	
50	+ 7.5	+0.51	— 1.55	4.0
4.00	+ 7.4	+0.45	— 1.55	
10	+ 7.9	+0.39	— 1.47	
20	+ 7.3	+0.36	— 1.34	
30	+ 9.2	+0.60	— 1.26	
40	+10.5	+0.90	— 1.09	
50	+11.1	+1.20	— 1.26	3.8
5.00	+11.9	+1.50	— 1.34	
10	+12.2	+1.80	— 1.51	
20	+12.5	+1.95	— 1.60	
30	+12.5	+1.80	— 1.60	
40	+10.8	+1.68	— 1.64	
50	+10.7	+1.71	— 1.68	3.5
6.00	+10.1	+1.71	— 1.64	
10	+11.1	+1.50	— 1.47	
20	+11.9	+1.44	— 1.26	
30	+12.7	+1.44	— 1.18	
40	+13.7	+0.90	— 1.05	
50	+13.5	+0.81	— 1.05	3.2
7.00	+12.7	+0.78	— 0.97	
10	+11.9	+0.90	— 1.05	
20	+10.8	+1.02	— 1.13	
30	+10.8	+1.14	— 1.22	
40	+11.1	+0.90	— 1.13	
50	+11.1	+0.81	— 1.05	3.0
8.00	+11.1	+0.60	— 0.84	
10	+11.9	+0.54	— 0.76	
20	+12.7	+0.72	— 0.63	
30	+14.3	+0.90	— 0.76	
40	+15.6	+0.99	— 0.63	
50	+15.9	+1.35	— 0.92	2.8
9.00	+13.3	+1.44	— 1.01	
10	+12.1	+1.26	— 1.09	
20	+10.6	+0.99	— 1.09	
30	+10.8	+0.90	— 1.05	
40	+10.6	+0.78	— 1.01	
50	+10.7	+0.60	— 0.92	2.6
10.00	+10.5	+0.72	— 0.92	
10	+11.4	+0.78	— 0.92	
20	+11.7	+0.78	— 0.92	
30	+11.1	+0.84	— 0.92	
40	+11.4	+0.72	— 0.92	
50	+11.5	+0.66	— 0.92	2.4
11.00	+10.8	+0.66	— 0.97	
10	+10.8	+0.60	— 0.92	
20	+10.8	+0.66	— 0.88	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 11.30	′ +10.6	+0.66	— 0.97		h 5.30	′ + 9.8	+0.30	— 1.05	
40	+10.5	+0.72	— 0.92		40	+ 9.8	+0.36	— 1.09	
50	+11.1	+0.75	— 0.92	2.4	50	+ 9.9	+0.45	— 1.13	2.6
Midi 00	+12.4	+0.75	— 0.97		6.00	+ 9.8	+0.60	— 1.18	
10	+12.1	+0.75	— 0.92		10	+10.1	+0.60	— 1.22	
20	+12.1	+0.75	— 0.92		20	+ 9.2	+0.60	— 1.13	
30	+11.1	+0.54	— 1.01		30	+ 8.9	+0.60	— 1.09	
40	+11.1	+0.54	— 0.92		40	+ 9.0	+0.66	— 1.13	
50	+11.1	+0.66	— 0.92	2.6	50	+ 9.1	+0.66	— 1.13	2.5
1.00	+10.8	+0.69	— 0.92		7.00	+ 9.3	+0.84	— 1.22	
10	+11.1	+0.69	— 0.97		10	+ 9.3	+0.75	— 1.18	
20	+11.4	+0.69	— 1.01		20	+ 9.3	+0.75	— 1.09	
30	+11.4	+0.72	— 1.05		30	+ 9.0	+0.69	— 1.01	
40	+11.4	+0.72	— 1.09		40	+ 9.0	+0.69	— 1.05	
50	+11.5	+0.75	— 1.13	2.8	50	+ 9.1	+0.66	— 1.05	2.3
2.00	+10.8	+0.78	— 1.18		8.00	+ 8.5	+0.90	— 1.05	
10	+11.1	+0.78	— 1.13		10	+ 8.2	+1.05	— 1.09	
20	+11.4	+0.69	— 1.05		20	+ 7.9	+0.90	— 1.18	
30	+11.4	+0.54	— 0.92		30	+ 6.8	+1.11	— 1.01	
40	+11.4	+0.48	— 0.88		40	+ 6.9	+1.26	— 1.09	
50	+11.5	+0.36	— 0.84	2.8	50	+ 6.3	+1.35	— 1.26	2.2
3.00	+11.4	+0.30	— 0.84		9.00	+ 6.6	+1.44	— 1.18	
10	+11.4	+0.18	— 0.76		10	+ 6.0	+1.20	— 1.09	
20	+11.4	+0.06	— 0.67		20	+ 6.3	+1.20	— 1.05	
30	+11.1	—0.06	— 0.63		30	+ 6.6	+0.90	— 0.84	
40	+11.1	—0.15	— 0.55		40	+ 6.9	+0.60	— 0.63	
50	+11.1	—0.21	— 0.63	2.8	50	+ 7.1	+0.36	— 0.42	2.2
4.00	+11.1	—0.12	— 0.71		10.00	+ 6.6	+0.00	— 0.34	
10	+11.6	0.00	— 0.80		10	+ 6.0	+0.06	— 0.17	
20	+11.1	+0.06	— 0.84		20	+ 6.3	+0.12	— 0.17	
30	+10.5	+0.12	— 0.84		30	+ 6.9	+0.06	— 0.17	
40	+10.9	0.00	— 0.84		40	+ 6.9	+0.12	— 0.21	
50	+10.7	+0.15	— 0.84	2.8	50	+ 7.9	+0.21	— 0 29	2.0
5.00	+ 9.5	+0.18	— 1.05		11.00	+ 8.4	+0.21	— 0.42	
10	+ 9.5	+0.18	— 0.97		10	+ 8.5	+0.45	— 0.50	
20	+ 9.8	+0.24	— 0.92		20	+ 8.7	+0.54	— 0.50	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
11h.30	+ 9.2	0.60	— 0.63	
40	+ 8.7	+0.60	— 0.67	
50	+ 9.1	+0.66	— 0.71	2.4
29 JUIN (soir).				
7.00	+ 9.2	—0.54	— 2.32	5.5
10	+ 9.5	—0.43	— 2.40	
20	+ 9.5	—0.41	— 2.48	
30	+ 8.2	—0.27	— 2.48	
40	+ 7.9	—0.22	— 2.64	
50	+ 8.3	—0.27	— 2.60	5.5
8.00	+ 8.2	—0.27	— 2.56	
10	+ 8.4	—0.27	— 2.56	
20	+ 8.5	—0.35	— 2.48	
30	+ 8.9	—0.38	— 2.40	
40	+ 9.1	—0.41	— 2.40	
50	+ 9.1	—0.43	— 2.28	5.5
9.00	+ 9.1	—0.41	— 2.40	
10	+ 9.1	—0.43	— 2.36	
20	+ 9.1	—0.49	— 2.32	
30	+ 9.1	—0.46	— 2.28	
40	+ 9.1	—0.41	— 2.20	
50	+ 9.1	—0.41	— 2.20	5.5
10.00	+ 9.1	—0.41	— 2.16	
10	+ 8.5	—0.41	— 2.16	
20	+ 8.7	—0.27	— 2.16	
30	+ 8.7	—0.22	— 2.32	
40	+ 8.7	—0.27	— 2.20	
50	+ 8.7	—0.35	— 2.08	5.0
11.00	+ 8.9	—0.41	— 2.08	
10	+ 8.9	—0.27	— 2.16	
20	+ 8.9	—0.16	— 2.20	
30	+ 9.1	—0.14	— 2.12	
40	+ 9.1	—0.14	— 2.08	
50	+ 9.1	—0.14	— 2.00	4.8

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
30 JUIN.				
Minh.00	+ 9.2	—0.05	— 2.00	
10	+ 9.1	0.00	— 1.92	
20	+ 9.1	+0.05	— 2.00	
30	+ 9.1	+0.11	— 2.08	
40	+ 7.9	+0.22	— 2.00	
50	+ 8.7	+0.68	— 2.20	4.3
1.00	+ 7.9	+0.49	— 2.08	
10	+ 7.6	+0.49	— 2.00	
20	+ 6.9	+0.49	— 2.00	
30	+ 6.9	+0.49	— 1.84	
40	+ 7.9	+0.59	— 1.60	
50	+ 7.9	+0.14	— 1.60	4.0
2.00	+ 7.9	+0.14	— 1.52	
10	+ 6.3	+0.27	— 1.80	
20	+ 7.9	+0.76	— 1.52	
30	+ 7.9	+0.27	— 1.28	
40	+ 6.8	+0.14	— 1.36	
50	+ 7.5	+0.68	— 1.48	3.8
3.00	+ 6.8	+0.41	— 1.28	
10	+ 6.3	+0.41	— 1.28	
20	+ 6.0	+0.35	— 1.36	
30	+ 6.3	+0.22	— 1.28	
40	+ 5.7	+0.24	— 1.20	
50	+ 6.3	+0.27	— 1.20	3.5
4.00	+ 6.6	+0.59	— 1.20	
10	+ 6.6	+0.95	— 1.84	
20	+ 6.0	+1.08	— 1.52	
30	+ 5.5	+1.22	— 1.60	
40	+ 3.7	+0.81	— 1.40	
50	+ 4.3	+0.81	— 1.60	3.2
5.00	+ 6.3	+1.22	— 1.56	
10	+ 5.0	+1.35	— 1.68	
20	+ 4.7	+1.40	— 1.68	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h 5.30	′ +5.0	+1.49	−1.60		h 11.30	′ +11.9	+1.19	−1.00	
40	+4.7	+1.51	−1.60		40	+12.2	+1.22	−1.00	
50	+4.3	+1.54	−1.60	2.8	50	+13.1	+1.27	−1.00	1.8
6.00	+5.0	+1.54	−1.52		Midi 00	+12.1	+0.95	−0.96	
10	+6.0	+1.49	−1.28		10	+12.1	+0.76	−0.80	
20	+6.3	+1.35	−1.20		20	+12.5	+1.22	−1.00	
30	+7.1	+1.35	−1.20		30	+12.4	+0.86	−0.80	
40	+7.1	+1.08	−0.96		40	+12.4	+1.22	−1.20	
50	+8.3	+1.27	−0.88	2.5	50	+12.3	+1.00	−1.00	1.9
7.00	+9.8	+1.35	−0.96		1.00	+12.1	+0.54	−0.80	
10	+9.8	+1.13	−0.96		10	+12.4	+0.54	−0.72	
20	+11.4	+1.19	−0.88		20	+12.1	+0.32	−0.72	
30	+11.9	+1.24	−0.80		30	+11.9	+0.49	−0.80	
40	+12.7	+1.35	−0.72		40	+12.1	+0.62	−0.96	
50	+13.1	+1.49	−1.00	2.2	50	+11.5	+0.73	−1.08	2.0
8.00	+11.1	+1.49	−1.08		2.00	+11.1	+0.86	−1.36	
10	+10.6	+1.40	−1.16		10	+10.8	+0.86	−1.44	
20	+10.3	+1.35	−1.04		20	+10.5	+0.86	−1.48	
30	+10.3	+1.30	−0.96		30	+10.3	+1.08	−1.48	
40	+10.6	+1.24	−0.88		40	+10.1	+1.03	−1.48	
50	+11.1	+1.22	−0.80	2.0	50	+9.9	+1.13	−1.48	2.2
9.00	+12.1	+0.86	−0.72		3.00	+9.8	+0.95	−1.40	
10	+12.1	+0.68	−0.64		10	+9.5	+0.97	−1.40	
20	+12.7	+0.68	−0.52		20	+9.5	+1.03	−1.40	
30	+13.7	+0.81	−0.48		30	+9.5	+0.86	−1.28	
40	+14.3	+0.81	−0.60		40	+9.5	+0.81	−1.28	
50	+12.7	+1.27	−1.00	1.8	50	+9.5	+0.81	−1.20	2.3
10.00	+11.7	+1.22	−1.08		4.00	+9.2	+0.76	−1.20	
10	+12.2	+1.13	−1.08		10	+8.7	+0.76	−1.20	
20	+11.1	+1.08	−1.12		20	+8.4	+0.54	−1.20	
30	+11.1	+1.16	−1.16		30	+7.9	+0.49	−1.20	
40	+10.5	+1.03	−1.20		40	+7.9	+0.38	−1.28	
50	+11.5	+1.35	−1.08	1.6	50	+7.9	+0.27	−1.20	2.7
11.00	+11.4	+1.08	−1.04		5.00	+7.9	+0.14	−1.12	
10	+11.4	+1.08	−1.04		10	+8.2	0.00	−1.04	
20	+11.9	+1.19	−1.04		20	+8.2	−0.08	−1.04	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 5.30	+ 8.2	—0.22	— 1.00	
40	+ 6.3	—0.49	— 0.88	
50	+ 5.5	—0.54	— 0.80	2.7
6.00	+ 6.3	—0.70	— 0.80	
10	+ 6.8	—0.81	— 0.72	
20	+ 8.4	—0.76	— 0.64	
30	+ 8.4	—0.81	— 0.52	
40	+ 7.9	—0.81	— 0.56	
50	+ 7.5	—0.86	— 0.60	2.7

29 JUILLET (soir).

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
7.00	+ 8.0	+0.05	— 1.80	3.3
10	+ 8.2	+0.05	— 1.80	
20	+ 7.3	+0.54	— 2.08	
30	+ 7.8	+1.08	— 2.56	
40	+ 7.2	+0.68	— 2.52	
50	+ 7.7	+0.54	— 2.48	3.3
8.00	+ 8.0	+0.68	— 2.48	
10	+ 8.2	+0.59	— 2.32	
20	+ 8.3	+0.54	— 2.40	
30	+ 8.3	+0.54	— 2.24	
40	+ 8.2	+0.65	— 2.32	
50	+ 8.1	+0.54	— 2.20	3.4
9.00	+ 8.0	+0.62	— 2.20	
10	+ 8.2	+0.92	— 2.32	
20	+ 8.3	+0.68	— 2.24	
30	+ 8.3	+0.14	— 2.08	
40	+ 8.5	—0.46	— 1.60	
50	+12.5	+1.35	— 1.80	3.3
10.00	+12.2	+1.08	— 1.88	
10	+10.4	+0.41	— 1.52	
20	+ 8.5	—0.76	— 1.20	
30	+ 7.2	—1.35	— 0.92	
40	+ 4.5	—1.70	— 0.72	
50	+ 3.7	—1.89	— 0.68	3.2
11.00	+ 2.1	—1.84	— 0.64	
h 11.10	+ 3.7	—2.05	— 0.48	
20	+ 4.0	—2.21	— 0.40	
30	+ 4.2	—2.16	— 0.64	
40	+ 4.7	—2.16	— 0.48	
50	+ 5.3	—2.21	— 0.60	3.1

30 JUILLET.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
Min.00	+ 5.0	—2.27	— 0.60	
10	+ 6.6	—2.21	— 0.52	
20	+ 6.4	—2.03	— 0.48	
30	+ 6.3	—1.89	— 0.72	
40	+ 6.3	—1.89	— 0.88	
50	+ 6.5	—1.62	— 1.00	3.0
1.00	+ 6.5	—1.70	— 1.00	
10	+ 5.9	—1.76	— 1.00	
20	+ 6.6	—1.84	— 1.00	
30	+ 6.6	—1.89	— 1.00	
40	+ 6.1	—1.22	— 0.88	
50	+ 4.1	—1.00	— 1.40	2.9
2.00	+ 3.2	—0.54	— 1.48	
10	+ 3.4	—0.27	— 1.40	
20	+ 3.5	+0.14	— 1.80	
30	+ 1.3	—0.27	— 1.80	
40	+ 0.8	—0.54	— 1.52	
50	+ 0.9	—0.73	— 1.40	2.8
3.00	+ 0.2	—0.95	— 1.12	
10	+ 0.3	—1.03	— 1.12	
20	+ 0.8	—1.03	— 1.20	
30	+ 2.1	—1.08	— 1.28	
40	+ 3.7	—1.05	— 1.28	
50	+ 5.7	—1.00	— 1.28	2.8
4.00	+ 6.9	—0.95	— 1.32	
10	+ 7.9	—0.81	— 1.36	
20	+ 8.3	—0.76	— 1.36	
30	+ 8.8	—0.73	— 1.40	
40	+ 9.1	—0.70	— 1.44	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 4.50	+ 9′.3	−0.68	− 1.48	2.7	h 10.50	+13′.7	−1.08	− 1.68	3.6
5.00	+ 9.3	−0.65	− 1.48		11.00	+13.6	−0.95	− 1.84	
10	+ 8.5	−0.59	− 1.44		10	+11.7	−1.08	− 1.92	
20	+ 8.2	−0.49	− 1.68		20	+12.2	−1.08	− 1.80	
30	+ 7.8	−0.49	− 1.60		30	+12.5	−1.24	− 1.88	
40	+ 8.2	−0.43	− 1.60		40	+13.0	−1.19	− 1.80	
50	+ 8.5	−0.41	− 1.60	2.8	50	+12.5	−1.13	− 1.80	3.8
6.00	+ 8.5	−0.41	− 1.60		Midi 00	+13.0	−1.30	− 1.80	
10	+ 8.5	−0.32	− 1.60		10	+12.2	−1.13	− 1.80	
20	+ 8.8	−0.27	− 1.68		20	+13.0	−1.13	− 1.80	
30	+ 9.5	−0.27	− 1.76		30	+13.0	−1.49	− 1.68	
40	+ 9.8	−0.35	− 1.76		40	+13.3	−1.76	− 1.52	
50	+10.1	−0.41	− 1.48	2.9	50	+13.7	−2.08	− 1.28	4.0
7.00	+10.2	−0.32	− 1.52		1.00	+13.3	−2.16	− 1.40	
10	+11.7	0.00	− 1.44		10	+13.7	−2.11	− 1.32	
20	+13.0	+0.05	− 1.44		20	+13.9	−2.21	− 1.40	
30	+13.9	+0.11	− 1.44		30	+14.3	−2.16	− 1.52	
40	+15.4	0.00	− 1.36		40	+14.6	−2.48	− 1.44	
50	+16.5	0.00	− 1.40	3.0	50	+14.1	−2.43	− 1.60	4.7
8.00	+14.9	+0.22	− 1.60		2.00	+14.3	−2.48	− 1.68	
10	+15.2	+0.41	− 1.80		10	+14.7	−2.54	− 1.68	
20	+15.4	0.00	− 1.68		20	+14.6	−2.38	− 1.60	
30	+15.5	−0.68	− 1.32		30	+14.3	−2.57	− 1.68	
40	+15.9	−0.76	− 1.20		40	+13.9	−2.97	− 1.68	
50	+16.1	−0.81	− 1.20	3.2	50	+14.1	−2.84	− 1.48	5.0
9.00	+15.4	−0.81	− 1.20		3.00	+13.7	−2.84	− 1.52	
10	+15.2	−1.22	− 1.00		10	+13.7	−2.75	− 1.56	
20	+14.9	−1.62	− 0.80		20	+13.7	−2.70	− 1.60	
30	+14.3	−1.57	− 0.88		30	+13.0	−2.84	− 1.60	
40	+14.3	−1.22	− 1.28		40	+12.7	−2.75	− 1.80	
50	+14.9	−0.59	− 1.88	3.4	50	+12.5	−2.84	− 2.00	5.0
10.00	+14.6	−1.08	− 1.88		4.00	+13.0	−2.84	− 2.08	
10	+13.3	−1.22	− 1.84		10	+12.0	−2.70	− 2.00	
20	+13.3	−1.30	− 1.72		20	+11.1	−2.86	− 2.00	
30	+14.1	−1.22	− 1.60		30	+11.4	−2.86	− 1.92	
40	+13.6	−1.13	− 1.68		40	+11.4	−2.65	− 2.00	

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
4h 50	+12.9	−2.48	− 2.08	5.1	6h.00	+ 6.6	−2.70	− 2.16	
5.00	+13.3	−2.54	− 2.08		10	+ 8.5	−2.11	− 2.32	
10	+12.3	−2.43	− 2.00		20	+10.4	−2.11	− 2.16	
20	+12.7	−2.38	− 2.08		30	+10.1	−2.30	− 2.00	
30	+11.7	−2.59	− 2.12		40	+12.0	−2.16	− 2.12	
40	+10.2	−2.84	− 1.80		50	+10.9	−2.43	− 2.20	4.9
50	+ 8.5	−2.89	− 2.00	5.0					

CHAPITRE V.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES PENDANT LES JOURS TERMES.

Les valeurs de la déclinaison et les variations des deux composantes de la force ont été relevées de 5 minutes en 5 minutes pendant les jours termes qui ont présenté des mouvements irréguliers, c'est-à-dire :

Le 15 novembre	1882
Le 1er février..................................	1883
Le 1er mars....................................	»
Le 1er mai.......................................	»
Le 1er juillet....................................	»
Le 1er août......................................	»

Pendant les autres jours, les courbes ayant une forme normale, il n'y a pas eu lieu d'effectuer les mesures de leurs ordonnées.

Toutes les valeurs obtenues ont été réduites en employant le procédé indiqué dans le Chapitre IV et rapportées aux heures de Gœttingue (1).

A la suite de ces Tableaux se trouvent les variations observées aux instruments à lecture directe de 20 secondes en 20 secondes pendant l'heure indiquée dans le programme de la conférence polaire. Pour le calcul de ces dernières observations, nous avons adopté comme point de départ la plus petite valeur observée pendant l'heure; les

(1) Nous avons cru devoir employer dans le Chapitre V le temps moyen de Gœttingue afin de faciliter la construction en courbes des observations simultanées des diverses stations ; dans le Chapitre précédent au contraire, nous avons continué à nous servir de l'heure de la baie Orange.

variations de la déclinaison sont exprimées en minutes et dixièmes de minute au-dessus de ce point de départ; celles des composantes le sont en valeurs relatives, le premier chiffre entier exprimant des millièmes de chaque composante. Il y a toutefois lieu de remarquer que, pendant cette heure, la température de l'observatoire augmentait sensiblement par suite de la présence des lampes placées près de chacun des instruments. Les variations indiquées doivent donc être corrigées des effets de la température.

Les observations simultanées avaient lieu à l'heure exacte de Gœttingue : un timonier porteur d'un chronomètre donnait le top toutes les 20 secondes aux observateurs (MM. Payen, Lephay, Le Cannellier), qui notaient aussitôt la lecture correspondante.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 0.00	′ +11.4	—0.7	+ 3.3	° 10.7	h 3.00	′ +13.0	—0.5	+ 4.3	° 9.6
05	+11.4	—0.7	+ 3.2		05	+13.0	—0.5	+ 4.2	
10	+11.2	—0.7	+ 3.2		10	+13.0	—0.5	+ 4.1	
15	+11.0	—0.7	+ 3.2		15	+13.2	—0.4	+ 4.0	
20	+11.0	—0.7	+ 3.2		20	+13.1	—0.3	+ 4.0	
25	+11.2	—0.7	+ 3.2		25	+13.3	—0.2	+ 4.2	
30	+11.4	—0.6	+ 3.2		30	+13.8	—0.0	+ 4.4	
35	+11.5	—0.6	+ 3.2		35	+14.2	0.0	+ 4.5	
40	+11.7	—0.6	+ 3.3		40	+14.7	0.0	+ 4.6	
45	+11.8	—0.5	+ 3.4		45	+15.0	0.0	+ 4.6	
50	+11.6	—0.6	+ 3.4		50	+14.9	0.0	+ 4.5	
55	+11.4	—0.7	+ 3.5		55	+14.8	0.0	+ 4.5	
1.00	+11.4	—0.7	+ 3.6	10.2	4.00	+14.6	0.0	+ 4.5	9.3
05	+11.6	—0.7	+ 3.6		05	+14.5	0.0	+ 4.4	
10	+12.0	—0.7	+ 3.6		10	+14.4	0.0	+ 4.3	
15	+12.3	—0.7	+ 3.6		15	+13.8	0.0	+ 4.3	
20	+12.5	—0.7	+ 3.5		20	+13.8	0.0	+ 4.2	
25	+12.7	—0.7	+ 3.5		25	+14.0	0.0	+ 4.3	
30	+12.7	—0.7	+ 3.5		30	+13.5	—0.1	+ 4.3	
35	+12.6	—0.7	+ 3.5		35	+13.2	—0.1	+ 4.2	
40	+12.4	—0.7	+ 3.5		40	+12.6	0.0	+ 4.1	
45	+12.3	—0.7	+ 3.5		45	+12.2	0.0	+ 4.0	
50	+12.2	—0.7	+ 3.6		50	+11.6	0.0	+ 4.2	
55	+12.3	—0.7	+ 3.7		55	+11.0	0.0	+ 4.3	
2.00	+12.6	—0.7	+ 3.9	9.9	5.00	+10.2	0.0	+ 4.4	9.0
05	+12.6	—0.7	+ 4.0		05	+10.4	+0.1	+ 4.5	
10	+12.5	—0.6	+ 4.0		10	+10.4	+0.1	+ 4.6	
15	+12.4	—0.6	+ 4.0		15	+10.6	+0.1	+ 4.6	
20	+12.2	—0.6	+ 4.0		20	+10.8	0.0	+ 4.7	
25	+12.0	—0.6	+ 4.0		25	+10.8	0.0	+ 4.8	
30	+12.4	—0.6	+ 4.0		30	+10.6	0.0	+ 4.9	
35	+12.7	—0.6	+ 4.0		35	+10.2	0.0	+ 4.8	
40	+12.7	—0.6	+ 4.1		40	+ 9.8	0.0	+ 4.7	
45	+12.8	—0.5	+ 4.2		45	+ 9.5	0.0	+ 4.6	
50	+12.8	—0.5	+ 4.3		50	+ 9.8	0.0	+ 4.5	
55	+12.9	—0.5	+ 4.3		55	+10.2	0.0	+ 4.6	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		TEMPÉ-RATURE.
		$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.				$\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	
h 6.00	′ +10.6	0.0	+ 4.7	° 8.7	h 9.00	′ + 9.8	—1.2	+ 5.4	° 8.3
05	+10.7	0.0	+ 4.8		05	+ 9.0	—1.3	+ 5.4	
10	+10.6	0.0	+ 4.8		10	+ 7.4	—1.3	+ 5.3	
15	+10.4	+0.1	+ 4.8		15	+ 7.0	—1.5	+ 5.3	
20	+10.2	+0.1	+ 4.8		20	+ 7.0	—1.5	+ 5.2	
25	+10.0	+0.1	+ 4.8		25	+ 9.0	—1.5	+ 5.2	
30	+ 9.8	+0.2	+ 4.8		30	+ 6.0	—1.5	+ 5.3	
35	+ 9.4	+0.2	+ 4.8		35	+ 7.8	—1.4	+ 5.4	
40	+ 9.0	+0.3	+ 4.7		40	+ 7.8	—1.3	+ 5.2	
45	+ 8.7	+0.5	+ 4.6		45	+ 7.6	—1.5	+ 5.2	
50	+ 8.5	+0.7	+ 4.5		50	+ 7.8	—1.4	+ 5.1	
55	+ 8.3	+0.8	+ 4.6		55	+ 7.6	—1.3	+ 5.0	
7.00	+ 8.2	+0.6	+ 4.7	8.5	10.00	+ 7.4	—1.3	+ 5.0	8.1
05	+ 8.4	+0.6	+ 4.7		05	+ 7.2	—1.3	+ 4.9	
10	+ 8.5	+0.5	+ 4.8		10	+ 6.8	—1.2	+ 4.8	
15	+ 8.6	+0.2	+ 4.9		15	+ 6.0	—1.0	+ 4.6	
20	+ 8.4	0.0	+ 4.9		20	+ 5.8	—1.0	+ 4.7	
25	+ 8.0	—0.2	+ 5.0		25	+ 7.0	—1.0	+ 4.7	
30	+ 7.8	—0.4	+ 5.0		30	+ 8.6	—0.8	+ 4.7	
35	+ 7.5	—0.5	+ 5.1		35	+ 8.0	—0.8	+ 4.7	
40	+ 7.3	—0.6	+ 5.1		40	+ 7.0	—1.2	+ 4.8	
45	+ 7.0	—0.6	+ 5.2		45	+ 6.5	—1.4	+ 4.8	
50	+ 7.1	—0.7	+ 5.2		50	+ 6.7	—1.3	+ 4.7	
55	+ 7.2	—0.8	+ 5.2		55	+ 6.8	—1.4	+ 4.7	
8.00	+ 7.0	—0.8	+ 5.3	8.3	11.00	+ 7.0	—1.4	+ 4.7	8.1
05	+ 6.8	—0.9	+ 5.3		05	+ 7.0	—1.4	+ 4.7	
10	+ 6.6	—1.0	+ 5.3		10	+ 7.2	—1.3	+ 4.7	
15	+ 6.6	—1.2	+ 5.3		15	+ 7.4	—1.3	+ 4.7	
20	+ 7.0	—1.0	+ 5.4		20	+ 7.2	—1.4	+ 4.7	
25	+ 7.7	—0.8	+ 5.4		25	+ 6.8	—1.5	+ 4.6	
30	+ 8.5	—0.7	+ 5.5		30	+ 6.8	—1.5	+ 4.7	
35	+ 9.6	—0.6	+ 5.4		35	+ 6.6	—1.6	+ 4.7	
40	+10.2	—0.6	+ 5.4		40	+ 7.0	—1.5	+ 4.7	
45	+11.0	—0.8	+ 5.4		45	+ 7.0	—1.5	+ 4.7	
50	+11.4	—0.9	+ 5.4		50	+ 7.0	—1.4	+ 4.7	
55	+10.6	—1.0	+ 5.4		55	+ 7.0	—1.4	+ 4.7	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h Midi 00	′ + 7.0	−1.3	+ 4.6	° 8.0	h 3.00	′ + 9.8	−1.3	+ 4.6	° 8.2
05	+ 8.2	−1.3	+ 4.6		05	+ 9.6	−1.1	+ 4.5	
10	+ 7.6	−1.2	+ 4.5		10	+ 9.8	−1.1	+ 4.5	
15	+ 7.6	−1.2	+ 4.4		15	+10.0	−1.1	+ 4.4	
20	+ 6.0	−1.1	+ 4.5		20	+10.7	−1.1	+ 4.5	
25	+ 4.8	−1.0	+ 4.6		25	+10.5	−1.1	+ 4.4	
30	+ 5.2	−1.1	+ 4.6		30	+10.4	−1.2	+ 4.4	
35	+ 6.8	−1.2	+ 4.5		35	+11.2	−1.2	+ 4.3	
40	+ 6.6	−1.2	+ 4.6		40	+11.0	−1.1	+ 4.3	
45	+ 5.8	−1.3	+ 4.6		45	+11.4	−1.2	+ 4.3	
50	+ 5.4	−1.2	+ 4.6		50	+11.6	−1.2	+ 4.3	
55	+ 6.0	−1.0	+ 4.6		55	+11.4	−1.2	+ 4.2	
1.00	+ 5.8	−1.0	+ 4.6	8.0	4.00	+11.0	−1.2	+ 4.2	8.5
05	+ 6.2	−1.0	+ 4.7		05	+11.4	−1.2	+ 4.2	
10	+ 5.8	−0.9	+ 4.6		10	+11.6	−1.1	+ 4.2	
15	+ 6.2	−0.9	+ 4.6		15	+11.8	−1.3	+ 4.1	
20	+ 5.8	−1.1	+ 4.5		20	+12.0	−1.2	+ 4.1	
25	+ 6.5	−1.0	+ 4.6		25	+12.4	−1.3	+ 4.2	
30	+ 7.4	−0.8	+ 4.6		30	+12.8	−1.3	+ 4.2	
35	+ 6.6	−1.1	+ 4.6		35	+12.6	−1.4	+ 4.1	
40	+ 6.0	−1.0	+ 4.6		40	+13.0	−1.4	+ 4.1	
45	+ 6.8	−0.8	+ 4.5		45	+13.1	−1.5	+ 4.0	
50	+ 6.6	−0.8	+ 4.5		50	+13.2	−1.5	+ 4.0	
55	+ 6.0	−0.7	+ 4.5		55	+13.3	−1.6	+ 4.1	
2.00	+ 5.8	−0.7	+ 4.5	8.1	5.00	+13.4	−1.6	+ 4.1	9.0
05	+ 7.0	−0.9	+ 4.6		05	+13.6	−1.7	+ 4.2	
10	+ 7.5	−0.7	+ 4.5		10	+13.8	−1.8	+ 4.2	
15	+ 8.0	−0.8	+ 4.5		15	+14.0	−1.7	+ 4.2	
20	+ 8.3	−0.9	+ 4.6		20	+13.8	−1.7	+ 4.2	
25	+ 8.6	−1.0	+ 4.6		25	+14.2	−1.5	+ 4.1	
30	+ 9.0	−1.1	+ 4.7		30	+14.4	−1.4	+ 4.1	
35	+ 9.4	−1.2	+ 4.7		35	+14.2	−1.4	+ 4.0	
40	+ 9.5	−1.2	+ 4.7		40	+14.4	−1.4	+ 4.0	
45	+ 9.6	−1.2	+ 4.6		45	+14.6	−1.5	+ 3.9	
50	+ 9.6	−1.2	+ 4.6		50	+14.7	−1.4	+ 3.9	
55	+ 9.6	−1.3	+ 4.6		55	+14.9	−1.3	+ 3.9	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.
h 6.00	′ +15.0	—1.2	+ 3.8	° 9.2	h 9.00	′ +13.4	—1.4	+ 3.6	° 9.8
05	+15.2	—1.3	+ 3.8		05	+13.2	—1.4	+ 3.6	
10	+15.6	—1.4	+ 3.9		10	+13.1	—1.5	+ 3.6	
15	+15.8	—1.4	+ 3.8		15	+13.0	—1.5	+ 3.7	
20	+16.0	—1.5	+ 3.8		20	+13.0	—1.6	+ 3.7	
25	+16.0	—1.5	+ 3.8		25	+12.9	—1.6	+ 3.7	
30	+16.0	—1.6	+ 3.8		30	+12.8	—1.7	+ 3.7	
35	+16.2	—1.6	+ 3.8		35	+12.8	—1.6	+ 3.8	
40	+16.4	—1.7	+ 3.8		40	+12.8	—1.5	+ 3.8	
45	+16.6	—1.7	+ 3.8		45	+12.7	—1.5	+ 3.9	
50	+16.6	—1.7	+ 3.8		50	+12.7	—1.5	+ 3.9	
55	+16.4	—1.8	+ 3.8		55	+12.6	—1.4	+ 3.8	
7.00	+16.2	—1.8	+ 3.9	9.8	10.00	+12.6	—1.4	+ 3.8	9.7
05	+16.2	—1.7	+ 3.9		05	+12.6	—1.5	+ 3.9	
10	+16.2	—1.6	+ 3.8		10	+12.6	—1.5	+ 3.9	
15	+16.2	—1.6	+ 3.8		15	+12.6	—1.4	+ 4.0	
20	+15.9	—1.5	+ 3.7		20	+12.4	—1.3	+ 4.0	
25	+15.6	—1.5	+ 3.7		25	+12.2	—1.2	+ 3.9	
30	+15.3	—1.4	+ 3.7		30	+12.0	—1.0	+ 3.9	
35	+15.1	—1.4	+ 3.7		35	+12.0	—1.1	+ 3.8	
40	+14.7	—1.3	+ 3.7		40	+12.2	—1.1	+ 3.8	
45	+14.5	—1.3	+ 3.7		45	+12.0	—1.0	+ 3.7	
50	+14.3	—1.3	+ 3.7		50	+12.0	—1.0	+ 3.7	
55	+14.2	—1.3	+ 3.7		55	+11.9	—1.0	+ 3.7	
8.00	+14.1	—1.4	+ 3.7	9.9	11.00	+11.8	—1.0	+ 3.7	9.5
05	+14.0	—1.4	+ 3.7		05	+11.7	—1.1	+ 3.7	
10	+14.0	—1.5	+ 3.7		10	+11.7	—1.0	+ 3.7	
15	+13.8	—1.6	+ 3.6		15	+11.6	—0.9	+ 3.8	
20	+13.8	—1.5	+ 3.6		20	+11.6	—1.0	+ 3.8	
25	+13.7	—1.4	+ 3.6		25	+11.6	—1.1	+ 3.8	
30	+13.6	—1.4	+ 3.6		30	+11.7	—1.1	+ 3.9	
35	+13.6	—1.4	+ 3.6		35	+11.8	—1.2	+ 3.9	
40	+13.5	—1.4	+ 3.6		40	+11.6	—1.3	+ 3.9	
45	+13.5	—1.4	+ 3.6		45	+11.6	—1.2	+ 3.9	
50	+13.4	—1.4	+ 3.6		50	+11.6	—1.3	+ 3.9	
55	+13.4	—1.4	+ 3.6		55	+11.6	—1.4	+ 3.9	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE
h Min.00	′ +11.5	−6.11	+ 0.70	° 10.4	h 3.00	′ +12.7	−5.64	+ 1.23	° 9.6
05	+11.4	−6.11	+ 0.67		05	+12.7	−5.62	+ 1.23	
10	+11.4	−6.08	+ 0.57		10	+12.7	−5.59	+ 1.15	
15	+11.4	−6.08	+ 0.62		15	+12.6	−5.59	+ 1.11	
20	+11.5	−6.08	+ 0.62		20	+12.6	−5.54	+ 1.15	
25	+11.5	−6.03	+ 0.62		25	+12.5	−5.54	+ 1.19	
30	+11.5	−5.98	+ 0.62		30	+12.5	−5.49	+ 1.23	
35	+11.5	−5.98	+ 0.67		35	+12.4	−5.46	+ 1.23	
40	+11.5	−5.98	+ 0.67		40	+12.4	−5.38	+ 1.23	
45	+11.5	−5.95	+ 0.67		45	+12.3	−5.41	+ 1.23	
50	+11.5	−5.93	+ 0.70		50	+12.3	−5.38	+ 1.23	
55	+11.5	−5.90	+ 0.70		55	+12.3	−5.35	+ 1.23	
1.00	+11.5	−5.90	+ 0.70	10.2	4.00	+12.3	−5.33	+ 1.23	9.3
05	+11.5	−5.90	+ 0.74		05	+12.2	−5.35	+ 1.23	
10	+11.5	−5.90	+ 0.78		10	+12.2	−5.28	+ 1.19	
15	+11.6	−5.90	+ 0.82		15	+12.0	−5.25	+ 1.15	
20	+11.6	−5.85	+ 0.86		20	+12.0	−5.17	+ 1.19	
25	+11.7	−5.98	+ 0.90		25	+11.8	−5.12	+ 1.23	
30	+11.8	−6.06	+ 0.98		30	+11.8	−5.12	+ 1.23	
35	+11.9	−6.14	+ 1.07		35	+12.0	−5.17	+ 1.23	
40	+12.1	−6.24	+ 1.11		40	+12.2	−5.15	+ 1.23	
45	+12.3	−6.14	+ 1.11		45	+12.2	−5.10	+ 1.31	
50	+12.6	−6.11	+ 1.11		50	+12.4	−5.04	+ 1.31	
55	+12.2	−6.06	+ 1.11		55	+12.4	−5.04	+ 1.31	
2.00	+12.3	−6.03	+ 1.11	10.0	5.00	+12.3	−4.99	+ 1.31	9.1
05	+12.1	−5.98	+ 1.11		05	+12.2	−5.04	+ 1.39	
10	+11.9	−5.93	+ 1.11		10	+12.1	−5.10	+ 1.48	
15	+11.8	−5.88	+ 1.11		15	+12.0	−5.15	+ 1.52	
20	+12.1	−5.85	+ 1.11		20	+11.9	−5.10	+ 1.56	
25	+12.2	−5.82	+ 1.15		25	+11.9	−5.10	+ 1.52	
30	+12.5	−5.82	+ 1.19		30	+11.8	−5.04	+ 1.56	
35	+12.8	−5.77	+ 1.19		35	+11.8	−5.04	+ 1.52	
40	+12.8	−5.72	+ 1.19		40	+11.7	−5.02	+ 1.52	
45	+12.8	−5.72	+ 1.23		45	+11.7	−5.02	+ 1.52	
50	+12.6	−5.69	+ 1.23		50	+11.6	−4.99	+ 1.52	
55	+12.7	−5.67	+ 1.23		55	+11.5	−4.99	+ 1.52	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h 6.00	11.5	4.99	+ 1.52	° 8.6	h 9.00	+10.3	−4.68	1.72	° 8.0
05	11.5	4.99	+ 1.48		05	+10.4	−4.68	+ 1.72	
10	11.4	−4.97	+ 1.44		10	+10.3	−4.63	+ 1.72	
15	+11.3	−4.94	+ 1.48		15	+10.1	−4.63	+ 1.68	
20	+11.1	4.91	+ 1.52		20	+10.1	−4.68	1.68	
25	+11.1	−4.91	+ 1.56		25	+10.0	−4.68	+ 1.72	
30	10.9	−4.86	+ 1.56		30	+ 9.9	−4.63	+ 1.72	
35	10.8	−4.89	+ 1.56		35	+ 9.8	−4.60	+ 1.68	
40	+10.6	−4.91	+ 1.64		40	+ 9.7	−4.58	+ 1.64	
45	+10.5	−4.94	+ 1.64		45	+ 9.6	−4.55	+ 1.64	
50	+10.5	−4.94	+ 1.64		50	+ 9.6	−4.50	+ 1.64	
55	+10.7	−4.94	+ 1.64		55	+ 9.5	−4.45	+ 1.64	
7.00	+10.7	−4.94	+ 1.64	8.4	10.00	+ 9.5	−4.42	+ 1.64	8.0
05	+10.7	−4.89	+ 1.64		05	+ 9.5	−4.42	+ 1.64	
10	+10.8	−4.89	+ 1.64		10	+ 9.5	−4.42	+ 1.64	
15	+10.9	−4.89	+ 1.68		15	+ 9.3	−4.42	+ 1.64	
20	+10.9	−4.89	+ 1.64		20	+ 9.3	−4.45	+ 1.68	
25	+10.8	−4.89	+ 1.68		25	+ 9.1	−4.48	+ 1.68	
30	+10.7	−4.89	+ 1.68		30	+ 9.2	−4.50	+ 1.68	
35	+10.6	−4.89	+ 1.68		35	+ 8.9	−4.50	+ 1.72	
40	+10.5	−4.89	+ 1.72		40	+ 8.8	−4.50	+ 1.72	
45	+10.6	−4.89	+ 1.72		45	+ 8.6	−4.52	+ 1.72	
50	+10.7	−4.86	+ 1.72		50	+ 8.5	−4.52	+ 1.72	
55	+10.7	−4.86	+ 1.72		55	+ 8.3	−4.55	+ 1.72	
8.00	+10.7	−4.86	+ 1.72	8.2	11.00	+ 8.3	−4.58	+ 1.72	8.0
05	+10.9	−4.86	+ 1.72		05	+ 8.2	−4.60	+ 1.72	
10	+11.2	−4.86	+ 1.72		10	+ 8.4	−4.65	+ 1.80	
15	+11.1	−4.84	+ 1.76		15	+ 8.6	−4.78	+ 1.89	
20	+11.1	−4.86	+ 1.76		20	+ 8.9	−4.81	+ 1.93	
25	+10.9	−4.88	+ 1.80		25	+ 8.9	−4.76	+ 1.97	
30	+10.7	−4.84	+ 1.85		30	+ 9.2	−4.84	+ 1.89	
35	+10.8	−4.88	+ 1.89		35	+ 9.5	−4.84	+ 1.89	
40	+10.6	−4.81	+ 1.85		40	+ 9.5	−4.81	+ 1.85	
45	+10.5	−4.76	+ 1.80		45	+ 9.1	−4.76	+ 1.85	
50	+10.4	−4.73	+ 1.72		50	+ 9.3	−4.76	+ 1.85	
55	+10.3	−4.71	+ 1.72		55	+ 9.1	−4.71	+ 1.85	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h	′			o	h	′			o
Midi 00	+ 9.1	−4.68	+ 1.85	8.0	3.00	+10.7	−4.99	+ 1.44	8.2
05	+ 9.1	−4.68	+ 1.85		05	+10.9	−5.04	+ 1.44	
10	+ 9.0	−4.68	+ 1.85		10	+11.1	−5.10	+ 1.31	
15	+ 9.0	−4.71	+ 1.85		15	+11.1	−4.99	+ 1.23	
20	+ 9.1	−4.76	+ 1.89		20	+11.1	−4.99	+ 1.23	
25	+ 9.2	−4.81	+ 1.89		25	+11.3	−4.94	+ 1.23	
30	+ 9.2	−4.81	+ 1.85		30	+11.3	−4.89	+ 1.15	
35	+ 9.3	−4.84	+ 1.85		35	+11.1	−4.84	+ 1.15	
40	+ 9.3	−4.81	+ 1.85		40	+11.0	−4.89	+ 1.11	
45	+ 9.4	−4.81	+ 1.85		45	+11.1	−4.94	+ 1.11	
50	+ 9.4	−4.86	+ 1.85		50	+11.2	−4.94	+ 1.11	
55	+ 9.5	−4.89	+ 1.85		55	+11.2	−4.94	+ 1.11	
1.00	+ 9.5	−4.94	+ 1.85	8.0	4.00	+11.2	−4.99	+ 1.03	8.6
05	+ 9.5	−4.97	+ 1.89		05	+11.4	−4.99	+ 1.03	
10	+ 9.5	−4.99	+ 1.89		10	+11.7	−5.04	+ 1.03	
15	+ 9.4	−4.97	+ 1.93		15	+11.7	−5.10	+ 1.03	
20	+ 9.3	−4.94	+ 1.85		20	+11.6	−5.15	+ 0.94	
25	+ 9.2	−4.94	+ 1.85		25	+11.7	−5.04	+ 0.86	
30	+ 9.3	−4.94	+ 1.85		30	+12.1	−4.94	+ 0.78	
35	+ 9.4	−4.94	+ 1.85		35	+12.4	−4.84	+ 0.74	
40	+ 9.4	−4.94	+ 1.85		40	+12.6	−4.73	+ 0.74	
45	+ 9.5	−4.94	+ 1.85		45	+12.6	−4.73	+ 0.66	
50	+ 9.6	−4.94	+ 1.85		50	+12.7	−4.68	+ 0.66	
55	+ 9.6	−4.94	+ 1.85		55	+12.8	−4.55	+ 0.62	
2.00	+ 9.5	−4.94	+ 1.85	8.0	5.00	+13.5	−4.42	+ 0.62	9.2
05	+ 9.6	−4.94	+ 1.72		05	+13.9	−4.47	+ 0.62	
10	+ 9.8	−4.94	+ 1.72		10	+13.8	−4.52	+ 0.62	
15	+ 9.9	−4.94	+ 1.68		15	+13.8	−4.58	+ 0.62	
20	+10.1	−4.99	+ 1.64		20	+14.3	−4.52	+ 0.62	
25	+10.1	−5.04	+ 1.56		25	+14.8	−4.42	+ 0.62	
30	+10.1	−4.99	+ 1.56		30	+15.0	−4.47	+ 0.62	
35	+10.1	−4.94	+ 1.48		35	+15.2	−4.52	+ 0.62	
40	+10.2	−4.94	+ 1.48		40	+15.3	−4.52	+ 0.62	
45	+10.4	−4.94	+ 1.44		45	+15.4	−4.52	+ 0.62	
50	+10.5	−4.94	+ 1.44		50	+15.5	−4.52	+ 0.62	
55	+10.5	−4.94	+ 1.44		55	+15.8	−4.52	+ 0.62	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h 6.00	′ +15.9	—4.55	+ 0.62	° 9.4	h 9.00	′ +15.9	—6.03	+ 1.07	° 10.4
05	+16.5	—4.58	+ 0.53		05	+15.9	—6.08	+ 1.11	
10	+16.7	—4.58	+ 0.53		10	+16.3	—6.03	+ 1.11	
15	+17.4	—4.58	+ 0.49		15	+16.6	—5.85	+ 1.23	
20	+17.7	—4.63	+ 0.66		20	+17.3	—5.80	+ 1.39	
25	+17.9	—4.84	+ 0.74		25	+17.8	—5.98	+ 1.48	
30	+18.0	—5.07	+ 0.98		30	+18.2	—6.19	+ 1.48	
35	+18.1	—5.25	+ 1.07		35	+18.4	—6.40	+ 1.56	
40	+18.4	—5.36	+ 1.27		40	+19.2	—6.68	+ 1.72	
45	+18.5	—5.67	+ 1.44		45	+18.9	—6.86	+ 1.72	
50	+18.3	—5.85	+ 1.52		50	+18.8	—7.02	+ 1.72	
55	+18.5	—6.11	+ 1.52		55	+18.7	—7.15	+ 1.64	
7.00	+18.3	—6.37	+ 1.52	10.2	10.00	+18.7	—7.33	+ 1.64	10.4
05	+18.5	—6.24	+ 1.52		05	+18.5	—7.33	+ 1.56	
10	+18.5	—6.24	+ 1.48		10	+18.2	—7.38	+ 1.52	
15	+18.3	—6.37	+ 1.35		15	+17.7	—7.54	+ 1.44	
20	+18.1	—6.37	+ 1.52		20	+17.0	—7.54	+ 1.44	
25	+16.8	—6.37	+ 1.39		25	+16.4	—7.54	+ 1.44	
30	—16.7	—6.50	+ 1.44		30	+16.3	—7.38	+ 1.44	
35	+16.6	—6.37	+ 1.35		35	+16.6	—7.18	+ 1.35	
40	+15.5	—6.37	+ 1.35		40	+16.9	—6.97	+ 1.35	
45	+15.0	—6.50	+ 1.31		45	+17.3	—6.92	+ 1.31	
50	+14.7	—6.37	+ 1.23		50	+17.9	—6.97	+ 1.39	
55	+14.2	—6.24	+ 1.15		55	+18.5	—6.92	+ 1.44	
8.00	—13.9	—6.29	+ 1.11	10.3	11.00	+18.7	—7.28	+ 1.64	10.3
05	+13.7	—6.11	+ 1.03		05	+18.9	—7.12	+ 1.64	
10	+13.4	—5.98	+ 0.82		10	+18.8	—7.20	+ 1.72	
15	+13.3	—5.85	+ 0.82		15	+18.6	—7.28	+ 1.80	
20	+13.3	—5.33	+ 0.78		20	+17.4	—7.46	+ 1.89	
25	+14.2	—5.41	+ 0.78		25	+17.0	—7.33	+ 1.72	
30	+14.4	—5.33	+ 0.74		30	+16.8	—7.18	+ 1.56	
35	+14.2	—5.62	+ 0.74		35	+16.6	—7.10	+ 1.48	
40	+14.4	—5.62	+ 0.82		40	+16.3	—7.07	+ 1.39	
45	+14.6	—5.64	+ 0.90		45	+15.8	—7.05	+ 1.23	
50	+14.8	—5.72	+ 0.98		50	+15.6	—7.05	+ 1.19	
55	+15.2	—5.93	+ 0.98		55	+15.4	—7.02	+ 1.19	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h Min.00	′ +11.9	−0.78	+ 0.62	° 9.1	h 3.00	′ +11.4	−0.31	+ 0.90	° 8.6
05	+11.8	−0.83	+ 0.66		05	+11.8	−0.26	+ 0.90	
10	+11.9	−0.88	+ 0.70		10	+12.0	−0.36	+ 0.90	
15	+11.8	−0.94	+ 0.70		15	+12.1	−0.47	+ 0.98	
20	+12.0	−0.94	+ 0.78		20	+11.7	−0.57	+ 1.07	
25	+11.7	−0.99	+ 0.74		25	+11.5	−0.39	+ 1.15	
30	+11.8	−0.96	+ 0.78		30	+11.0	−0.34	+ 1.15	
35	+11.9	−0.94	+ 0.78		35	+10.5	−0.26	+ 1.15	
40	+11.8	−0.86	+ 0.82		40	+10.6	−0.31	+ 1.03	
45	+11.7	−0.91	+ 0.74		45	+10.4	−0.36	+ 1.11	
50	+11.7	−0.94	+ 0.82		50	+10.5	−0.39	+ 1.11	
55	+11.6	−0.96	+ 0.90		55	+10.5	−0.42	+ 1.15	
1.00	+11.5	−0.96	+ 0.90	8.9	4.00	+10.3	−0.44	+ 1.11	8.5
05	+11.7	−0.96	+ 0.90		05	+10.4	−0.57	+ 1.19	
10	+11.6	−0.96	+ 0.94		10	+10.6	−0.68	+ 1.31	
15	+11.6	−1.14	+ 0.98		15	+10.6	−0.75	+ 1.31	
20	+11.1	−1.07	+ 1.03		20	+10.5	−0.68	+ 1.35	
25	+11.2	−1.04	+ 0.98		25	+10.2	−0.60	+ 1.35	
30	+10.8	−1.04	+ 0.98		30	+10.0	−0.73	+ 1.31	
35	+11.0	−1.04	+ 0.98		35	+10.5	−0.91	+ 1.27	
40	+11.0	−1.04	+ 1.07		40	+10.6	−0.73	+ 1.35	
45	+11.0	−0.91	+ 1.11		45	+10.6	−0.75	+ 1.39	
50	+11.1	−0.86	+ 1.11		50	+10.8	−0.75	+ 1.39	
55	+11.1	−0.86	+ 1.11		55	+10.8	−0.73	+ 1.39	
2.00	+11.1	−0.86	+ 1.11	8.7	5.00	+10.7	−0.70	+ 1.44	8.4
05	+11.1	−0.91	+ 1.15		05	+10.7	−0.62	+ 1.44	
10	+11.1	−0.96	+ 1.15		10	+10.8	−0.57	+ 1.39	
15	+11.1	−0.94	+ 1.15		15	+10.4	−0.49	+ 1.35	
20	+11.2	−0.83	+ 1.15		20	+10.0	−0.44	+ 1.35	
25	+11.2	−0.78	+ 1.07		25	+ 9.6	−0.42	+ 1.31	
30	+11.1	−0.68	+ 1.03		30	+ 9.0	−0.39	+ 1.27	
35	+11.1	−0.65	+ 0.90		35	+ 8.6	−0.39	+ 1.31	
40	+11.3	−0.60	+ 0.82		40	+ 9.3	−0.52	+ 1.35	
45	+11.4	−0.52	+ 0.90		45	+ 9.1	−0.57	+ 1.35	
50	+11.4	−0.47	+ 0.90		50	+ 9.5	−0.52	+ 1.39	
55	+11.3	−0.39	+ 0.90		55	+ 9.7	−0.47	+ 1.44	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE de Gœttingue	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h	′			°	h	′			°
6.00	+10.0	—0.44	+ 1.44	8.3	9 00	12.4	—0.05	+ 1.52	7.7
05	10.2	0.44	1.39		05	12.4	0.00	1.52	
10	+10.6	—0.26	— 1.35		10	12.4	—0.10	1.48	
15	+11.1	—0.16	— 1.31		15	12.5	—0.21	1.44	
20	11.6	0.00	— 1.31		20	+12.2	0.10	1.39	
25	12.0	+0.16	+ 1.31		25	+12.0	+0.26	+ 1.31	
30	12.3	+0.31	— 1.39		30	+12.4	+0.36	+ 1.23	
35	12.6	+0.47	+ 1.31		35	+12.2	+0.47	+ 1.15	
40	+12.0	+0.60	— 1.23		40	+12.0	+0.52	+ 1.07	
45	11.7	+0.62	— 1.11		45	—12.0	+0.57	+ 0.98	
50	—11.5	+0.65	+ 1.03		50	+11.8	+0.47	+ 1.11	
55	+11.2	+0.65	— 0.94		55	+11.8	+0.44	+ 1.15	
7.00	+11.2	+0.65	+ 0.90	8.2	10.00	—11.8	+0.39	+ 1.23	7.5
05	+11.2	+0.60	+ 0.86		05	+11.6	+0.39	+ 1.27	
10	+11.4	+0.52	+ 0.82		10	+12.0	+0.39	+ 1.31	
15	+11.6	+0.57	+ 0.94		15	+12.2	+0.39	+ 1.35	
20	+11.7	+0.52	— 0.98		20	+11.5	+0.39	+ 1.27	
25	+11.8	+0.42	+ 1.07		25	+11.4	+0.39	— 1.27	
30	+11.8	+0.36	+ 1.07		30	+11.2	+0.42	— 1.27	
35	+11.3	+0.31	— 1.15		35	—11.4	—0.44	— 1.31	
40	+11.0	+0.26	— 1.23		40	+11.2	+0.39	+ 1.35	
45	—10.8	—0.21	+ 1.23		45	—11.2	+0.34	+ 1.39	
50	+10.6	+0.18	+ 1.23		50	+11.4	+0.34	+ 1.39	
55	+10.5	+0.16	— 1.27		55	+11.4	+0.26	+ 1.44	
8.00	+10.4	+0.13	— 1.31	8.0	11.00	+11.6	+0.26	+ 1.44	7.4
05	+10.4	0.00	+ 1.35		05	+11.6	+0.31	+ 1.39	
10	+10.6	—0.13	+ 1.39		10	+11.6	+0.36	+ 1.35	
15	+10.8	—0.21	+ 1.44		15	+11.4	+0.42	+ 1.31	
20	+10.8	—0.31	+ 1.44		20	+11.2	+0.52	+ 1.23	
25	+10.8	—0.34	+ 1.48		25	+11.2	+0.52	+ 1.23	
30	+11.1	—0.39	+ 1.52		30	+11.0	+0.57	+ 1.19	
35	+11.8	—0.36	+ 1.56		35	+10.6	+0.62	+ 1.23	
40	+12.2	—0.26	+ 1.64		40	+10.4	+0.62	+ 1.23	
45	+12.6	—0.21	+ 1.60		45	+10.6	—0.68	+ 1.23	
50	+12.6	—0.21	+ 1.56		50	+10.8	+0.73	+ 1.23	
55	+12.5	—0.16	+ 1.56		55	+10.6	+0.78	+ 1.23	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h	′			o	h	′			o
Midi 00	+10.4	+0.68	+ 1.23	7.2	3.00	+11.6	−0.91	+ 1.72	8.5
05	+10.4	+0.73	+ 1.15		05	+11.6	−0.96	+ 1.68	
10	+10.7	+0.68	+ 1.23		10	+11.6	−1.12	+ 1.76	
15	+11.2	+0.60	+ 1.31		15	+11.6	−1.12	+ 1.76	
20	+11.4	+0.52	+ 1.39		20	+11.6	−1.09	+ 1.80	
25	+11.1	+0.47	+ 1.52		25	+11.4	−1.09	+ 1.85	
30	+11.5	+0.39	+ 1.52		30	+11.3	−1.14	+ 1.72	
35	+11.4	+0.39	+ 1.52		35	+11.5	−1.30	+ 1.60	
40	+11.2	+0.31	+ 1.52		40	+11.8	−1.40	+ 1.60	
45	+11.7	+0.26	+ 1.56		45	+12.0	−1.48	+ 1.60	
50	+12.2	+0.08	+ 1.64		50	+12.0	−1.61	+ 1.56	
55	+12.4	−0.13	+ 1.64		55	+12.2	−1.69	+ 1.56	
1.00	+12.4	−0.31	+ 1.72	7.1	4.00	+12.4	−1.74	+ 1.64	9.0
05	+12.4	−0.36	+ 1.76		05	+13.0	−1.87	+ 1.65	
10	+12.2	−0.44	+ 1.85		10	+13.2	−1.90	+ 1.48	
15	+12.5	−0.34	+ 1.93		15	+13.4	−1.82	+ 1.56	
20	+12.0	−0.34	+ 2.01		20	+13.8	−1.74	+ 1.44	
25	+12.2	−0.29	+ 2.01		25	+13.8	−1.72	+ 1.35	
30	+12.2	−0.21	+ 1.93		30	+13.8	−1.69	+ 1.35	
35	+12.4	−0.16	+ 1.85		35	+14.0	−1.72	+ 1.31	
40	+12.2	−0.10	+ 1.76		40	+14.0	−1.74	+ 1.23	
45	+12.0	−0.08	+ 1.76		45	+14.2	−1.82	+ 1.23	
50	+11.8	−0.08	+ 1.72		50	+14.4	−1.82	+ 1.19	
55	+11.6	−0.05	+ 1.64		55	+14.4	−1.82	+ 1.15	
2.00	+11.6	−0.05	+ 1.64	8.3	5.00	+14.4	−1.82	+ 1.11	9.6
05	+11.6	−0.10	+ 1.56		05	+14.6	−1.87	+ 1.11	
10	+11.6	−0.21	+ 1.56		10	+14.8	−1.92	+ 1.11	
15	+11.6	−0.39	+ 1.56		15	+14.4	−1.87	+ 0.94	
20	+11.8	−0.52	+ 1.64		20	+14.6	−1.87	+ 0.94	
25	+11.6	−0.65	+ 1.68		25	+14.8	−1.87	+ 0.90	
30	+11.8	−0.78	+ 1.64		30	+14.5	−1.82	+ 0.86	
35	+11.2	−0.78	+ 1.52		35	+14.7	−1.82	+ 0.82	
40	+11.5	−0.78	+ 1.52		40	+14.9	−1.77	+ 0.82	
45	+11.6	−0.83	+ 1.56		45	+15.0	−1.72	+ 0.82	
50	+11.6	−0.86	+ 1.64		50	+15.0	−1.72	+ 0.74	
55	+11.6	−0.88	+ 1.64		55	+15.5	−1.74	+ 0.74	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h 6.00	′ +16.0	−1.74	+ 0.70	° 10.1	h 9.00	′ +15.6	−2.00	+ 0.70	° 10.0
05	+15.8	−1.82	+ 0.74		05	+15.4	−1.98	+ 0.66	
10	+15.8	−1.77	+ 0.62		10	+15.3	−1.98	+ 0.62	
15	+15.8	−1.72	+ 0.57		15	+15.0	−1.95	+ 0.57	
20	+16.0	−1.64	+ 0.49		20	+14.8	−1.92	+ 0.53	
25	+16.0	−1.82	+ 0.49		25	+14.6	−1.90	+ 0.45	
30	+16.2	−1.87	+ 0.49		30	+14.4	−1.87	+ 0.41	
35	+16.2	−2.03	+ 0.49		35	+14.2	−1.82	+ 0.33	
40	+16.4	−2.16	+ 0.53		40	+14.1	−1.77	+ 0.33	
45	+16.4	−2.24	+ 0.57		45	+14.0	−1.69	+ 0.33	
50	+16.4	−2.29	+ 0.57		50	+13.8	−1.61	+ 0.29	
55	+16.4	−2.24	+ 0.62		55	+13.7	−1.56	+ 0.29	
7.00	+16.4	−2.21	+ 0.62	10.3	10.00	+13.6	−1.48	+ 0.29	9.8
05	+16.6	−2.26	+ 0.70		05	+13.4	−1.43	+ 0.25	
10	+16.8	−2.34	+ 0.82		10	+13.6	−1.38	+ 0.21	
15	+17.0	−2.50	+ 0.98		15	+13.7	−1.33	+ 0.29	
20	+17.4	−2.68	+ 1.07		20	+13.8	−1.22	+ 0.33	
25	+17.7	−2.73	+ 1.15		25	+13.6	−1.14	+ 0.37	
30	+17.4	−2.68	+ 1.23		30	+13.2	−1.09	+ 0.37	
35	+17.0	−2.63	+ 1.27		35	+12.9	−0.94	+ 0.37	
40	+16.6	−2.54	+ 1.15		40	+12.6	−0.91	+ 0.49	
45	+16.3	−2.52	+ 1.11		45	+11.8	−0.96	+ 0.41	
50	+16.0	−2.52	+ 1.03		50	+10.6	−1.07	+ 0.33	
55	+15.8	−2.50	+ 0.90		55	+ 9.6	−1.14	+ 0.29	
8.00	+15.6	−2.47	+ 0.82	10.5	11.00	+ 8.8	−1.04	+ 0.21	9.2
05	+15.7	−2.34	+ 0.82		05	+ 9.0	−0.78	+ 0.08	
10	+15.9	−2.29	+ 0.86		10	+ 9.4	−0.60	+ 0.08	
15	+15.8	−2.18	+ 0.90		15	+ 9.6	−0.52	+ 0.12	
20	+15.6	−2.39	+ 0.98		20	+ 9.8	−0.52	+ 0.16	
25	+15.4	−2.29	+ 0.86		25	+ 9.4	−0.52	+ 0.21	
30	+15.2	−2.18	+ 0.82		30	+ 9.2	−0.52	+ 0.29	
35	+15.3	−2.13	+ 0.78		35	+ 9.2	−0.52	+ 0.29	
40	+15.4	−2.11	+ 0.74		40	+ 9.7	−0.47	+ 0.33	
45	+15.6	−2.08	+ 0.74		45	+10.0	−0.44	+ 0.37	
50	+15.8	−2.05	+ 0.70		50	+10.5	−0.42	+ 0.41	
55	+15.7	−2.03	+ 0.70		55	+10.7	−0.52	+ 0.45	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h	′			°	h	′			°
Min.00	+11.2	0.00	+ 1.05	6.8	3.00	+ 9.9	+0.81	+ 1.34	5.6
05	+10.9	+0.08	+ 1.01		05	+ 9.7	+0.85	+ 1.34	
10	+10.9	+0.16	+ 0.92		10	+ 9.7	+0.89	+ 1.34	
15	+10.9	+0.22	+ 1.01		15	+ 9.7	+0.97	+ 1.43	
20	+11.0	+0.24	+ 1.01		20	+ 9.5	+0.89	+ 1.51	
25	+11.0	+0.24	+ 1.05		25	+ 9.4	+0.81	+ 1.47	
30	+11.1	+0.27	+ 1.05		30	+ 9.3	+0.78	+ 1.43	
35	+10.9	+0.27	+ 1.97		35	+ 9.2	+0.78	+ 1.47	
40	+10.9	+0.30	+ 1.01		40	+ 9.4	+0.81	+ 1.51	
45	+10.8	+0.30	+ 1.09		45	+ 9.5	+0.81	+ 1.51	
50	+10.7	+0.32	+ 1.13		50	+ 9.6	+0.84	+ 1.51	
55	+10.7	+0.32	+ 1.18		55	+ 9.7	+0.86	+ 1.55	
1.00	+10.7	+0.32	+ 1.26	6.3	4.00	+10.0	+0.86	+ 1.55	5.4
05	+10.5	+0.35	+ 1.26		05	+ 9.7	+0.92	+ 1.55	
10	+10.5	+0.38	+ 1.22		10	+ 9.5	+0.97	+ 1.55	
15	+10.5	+0.41	+ 1.22		15	+ 9.5	+0.97	+ 1.51	
20	+10.5	+0.46	+ 1.26		20	+ 9.3	+0.97	+ 1.47	
25	+10.5	+0.49	+ 1.26		25	+ 9.3	+0.95	+ 1.55	
30	+10.5	+0.49	+ 1.26		30	+ 9.2	+1.03	+ 1.60	
35	+10.6	+0.51	+ 1.30		35	+ 9.2	+1.08	+ 1.64	
40	+10.6	+0.54	+ 1.34		40	+ 9.1	+1.16	+ 1.68	
45	+10.7	+0.59	+ 1.26		45	+ 9.1	+1.24	+ 1.68	
50	+10.7	+0.49	+ 1.34		50	+ 8.9	+1.19	+ 1.64	
55	+10.5	+0.46	+ 1.34		55	+ 8.7	+1.16	+ 1.60	
2.00	+10.8	+0.59	+ 1.34	6.0	5.00	+ 8.8	+1.13	+ 1.55	5.0
05	+10.4	+0.70	+ 1.30		05	+ 8.5	+1.08	+ 1.60	
10	+10.4	+0.78	+ 1.34		10	+ 8.6	+1.05	+ 1.64	
15	+10.3	+0.76	+ 1.39		15	+ 8.6	+1.03	+ 1.51	
20	+10.3	+0.70	+ 1.34		20	+ 8.0	+1.03	+ 1.55	
25	+10.2	+0.78	+ 1.34		25	+ 7.7	+1.03	+ 1.60	
30	+10.2	+0.81	+ 1.34		30	+ 7.3	+1.05	+ 1.64	
35	+10.1	+0.89	+ 1.39		35	+ 7.1	+1.03	+ 1.64	
40	+10.1	+0.86	+ 1.39		40	+ 7.3	+1.03	+ 1.68	
45	+ 9.9	+0.92	+ 1.43		45	+ 7.4	+0.03	+ 1.68	
50	+ 9.9	+0.92	+ 1.39		50	+ 7.5	+1.03	+ 1.72	
55	+ 9.9	+0.97	+ 1.39		55	+ 7.5	+1.05	+ 1.72	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h	′			°	h	′			°
6.00	+ 7.7	+1.08	+ 1.68	4.8	9.00	+ 9.7	+1.22	1.47	4.9
05	7.7	—1.08	— 1.68		05	+ 9.7	+1.19	1.47	
10	— 7.5	— 1.00	+ 1.68		10	+ 9.7	+1.19	— 1.47	
15	— 7.1	0.86	— 1.68		15	+ 9.9	+1.22	+ 1.47	
20	— 7.0	— 0.70	+ 1.72		20	+ 9.9	+1.22	+ 1.47	
25	— 6.9	—0.68	+ 1.72		25	+ 9.9	+1.24	+ 1.47	
30	— 6.7	+0.70	+ 1.76		30	+ 9.9	+1.24	+ 1.47	
35	— 6.8	— 0.68	+ 1.76		35	+10.1	+1.27	+ 1.47	
40	— 7.1	+0.59	+ 1.93		40	+10.1	+1.27	+ 1.47	
45	— 7.2	+0.65	+ 1.97		45	+10.1	+1.27	+ 1.47	
50	— 8.2	+0.70	+ 2.06		50	+10.1	+1.27	+ 1.47	
55	+ 8.3	— 0.76	+ 1.97		55	+10.1	+1.27	+ 1.47	
7.00	+ 8.5	+0.81	+ 1.89	4.8	10.00	+10.1	+1.27	+ 1.47	4.8
05	+ 8.5	+0.86	+ 1.93		05	+10.1	+1.30	+ 1.47	
10	+ 8.6	+0.89	+ 1.93		10	+10.1	+1.32	+ 1.39	
15	+ 8.6	+0.89	+ 1.85		15	+10.1	+1.30	+ 1.47	
20	+ 8.7	+0.89	+ 1.81		20	+10.1	+1.27	+ 1.47	
25	+ 9.1	—0.97	+ 1.76		25	+10.1	+1.24	+ 1.43	
30	+ 9.5	+1.00	+ 1.72		30	+10.1	+1.19	+ 1.47	
35	+ 9.7	+1.03	+ 1.85		35	+ 9.9	+1.16	+ 1.47	
40	+ 9.9	+1.08	+ 1.97		40	+ 9.9	+1.13	+ 1.51	
45	— 9.9	+1.19	+ 2.06		45	+10.1	+1.13	+ 1.51	
50	+ 9.9	+1.32	+ 1.93		50	+10.1	+1.13	+ 1.55	
55	+ 9.9	+1.40	+ 1.68		55	+10.1	+1.13	+ 1.55	
8.00	+10.1	+1.49	+ 1.47	4.8	11.00	+10.1	+1.13	+ 1.55	4.8
05	+10.1	+1.62	+ 1.39		05	+10.1	+1.16	+ 1.55	
10	+10.1	+1.70	+ 1.26		10	+10.1	+1.19	+ 1.51	
15	+ 9.9	+1.78	+ 1.26		15	+10.1	+1.22	+ 1.51	
20	+ 9.9	+1.78	+ 1.26		20	+10.1	+1.19	+ 1.51	
25	+ 9.7	+1.70	+ 1.34		25	+10.1	+1.19	+ 1.51	
30	+ 9.5	+1.62	+ 1.34		30	+10.1	+1.19	+ 1.55	
35	+ 9.5	+1.54	+ 1.39		35	+10.3	+1.19	+ 1.55	
40	+ 9.5	+1.43	+ 1.39		40	+10.5	+1.19	+ 1.60	
45	+ 9.6	+1.35	+ 1.43		45	+10.5	+1.19	+ 1.60	
50	+ 9.6	+1.27	+ 1.43		50	+10.5	+1.19	+ 1.60	
55	+ 9.6	+1.24	+ 1.47		55	+10.5	+1.22	+ 1.60	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h Midi 00	+10.5	+1.22	+ 1.68	° 4.8	h 3.00	+ 8.9	+0.46	+ 1.97	° 4.6
05	+10.5	+1.24	+ 1.68		05	+ 9.0	+0.43	+ 1.97	
10	+10.4	+1.24	+ 1.64		10	+ 9.1	+0.46	+ 1.97	
15	+10.4	+1.27	+ 1.64		15	+ 9.1	+0.41	+ 1.97	
20	+10.5	+1.27	+ 1.64		20	+ 9.2	+0.35	+ 1.97	
25	+10.5	+1.30	+ 1.68		25	+ 9.3	+0.32	+ 1.97	
30	+10.3	+1.30	+ 1.68		30	+ 9.5	+0.30	+ 1.97	
35	+10.2	+1.27	+ 1.72		35	+ 9.7	+0.27	+ 1.97	
40	+10.1	+1.24	+ 1.72		40	+ 9.9	+0.24	+ 1.97	
45	+10.1	+1.19	+ 1.72		45	+10.0	+0.22	+ 1.97	
50	+ 9.9	+1.13	+ 1.76		50	+10.2	+0.19	+ 1.97	
55	+ 9.9	+1.08	+ 1.76		55	+10.3	+0.16	+ 1.97	
1.00	+ 9.7	+1.08	+ 1.76	4.8	4.00	+10.5	+0.14	+ 1.97	4.7
05	+ 9.7	+1.11	+ 1.76		05	+10.7	+0.11	+ 1.97	
10	+ 9.9	+1.13	+ 1.81		10	+10.8	+0.08	+ 2.02	
15	+ 9.9	+1.05	+ 1.81		15	+11.0	+0.05	+ 2.06	
20	+ 9.7	+1.00	+ 1.89		20	+11.0	+0.05	+ 2.02	
25	+ 9.7	+1.00	+ 1.89		25	+11.0	+0.05	+ 1.97	
30	+ 9.5	+0.95	+ 1.89		30	+11.3	+0.03	+ 1.97	
35	+ 9.5	+0.89	+ 1.89		35	+11.4	+0.03	+ 1.97	
40	+ 9.3	+0.86	+ 1.89		40	+11.5	+0.05	+ 1.97	
45	+ 9.1	+0.84	+ 1.89		45	+11.5	+0.05	+ 1.97	
50	+ 9.1	+0.81	+ 1.89		50	+11.7	+0.05	+ 1.97	
55	+ 8.9	+0.79	+ 1.89		55	+11.6	+0.05	+ 1.97	
2.00	+ 8.9	+0.73	+ 1.89	4.6	5.00	+11.7	+0.05	+ 1.97	4.8
05	+ 8.9	+0.70	+ 1.93		05	+11.9	+0.05	+ 1.97	
10	+ 8.8	+0.68	+ 1.93		10	+12.1	+0.08	+ 1.93	
15	+ 8.7	+0.65	+ 1.97		15	+12.2	+0.08	+ 1.89	
20	+ 8.7	+0.62	+ 1.97		20	+12.3	+0.11	+ 1.89	
25	+ 8.7	+0.59	+ 1.97		25	+12.4	+0.11	+ 1.85	
30	+ 8.9	+0.54	+ 1.97		30	+12.4	+0.08	+ 1.85	
35	+ 8.7	+0.51	+ 1.97		35	+12.5	+0.05	+ 1.89	
40	+ 8.6	+0.51	+ 1.97		40	+12.5	+0.03	+ 1.89	
45	+ 8.7	+0.49	+ 1.97		45	+12.5	+0.03	+ 1.89	
50	+ 8.7	+0.49	+ 1.97		50	+12.4	+0.00	+ 1.89	
55	+ 8.8	+0.46	+ 1.97		55	+12.5	+0.00	+ 1.89	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.
h	′			°	h	′			°
6.00	+12.5	+0.00	+1.89	5.1	9.00	+11.3	0.00	+1.55	5.5
05	+12.5	+0.03	+1.89		05	+11.4	0.03	+1.55	
10	+12.6	+0.00	+1.93		10	+11.5	0.03	+1.60	
15	+12.5	+0.03	+1.97		15	+11.1	−0.05	+1.60	
20	+12.4	+1.08	+1.97		20	+11.0	−0.05	+1.64	
25	+12.3	+1.03	+2.02		25	+11.0	−0.05	+1.64	
30	+12.4	+1.03	+1.97		30	+11.3	−0.08	+1.60	
35	+12.4	+0.03	+1.97		35	+11.4	−0.11	+1.60	
40	+12.5	+0.00	+1.89		40	+11.3	−0.11	+1.60	
45	+12.5	+0.00	+1.85		45	+11.3	−0.08	+1.55	
50	+12.5	+0.00	+1.81		50	+11.2	−0.08	+1.55	
55	+12.5	+0.03	+1.76		55	+11.3	−0.05	+1.55	
7.00	+12.5	+0.05	+1.72	5.4	10.00	+11.3	−0.05	+1.55	5.1
05	+12.4	+0.08	+1.68		05	+11.2	−0.05	+1.55	
10	+12.3	+0.11	+1.64		10	+11.3	−0.11	+1.60	
15	+12.4	+0.11	+1.60		15	+11.3	−0.16	+1.60	
20	+12.4	+0.14	+1.60		20	+11.3	−0.16	+1.60	
25	+12.4	+0.14	+1.60		25	+11.4	−0.22	+1.64	
30	+12.5	+0.14	+1.60		30	+11.3	−0.22	+1.64	
35	+12.5	+0.11	+1.60		35	+11.3	−0.22	+1.68	
40	+12.3	+0.08	+1.55		40	+11.3	−0.22	+1.68	
45	+12.2	+0.05	+1.55		45	+11.3	−0.22	+1.72	
50	+12.2	0.00	+1.55		50	+11.3	−0.22	+1.72	
55	+12.1	0.00	+1.55		55	+11.3	−0.22	+1.72	
8.00	+12.1	0.00	+1.55	5.6	11.00	+11.3	−0.19	+1.76	4.9
05	+11.9	0.00	+1.60		05	+11.2	−0.19	+1.76	
10	+11.7	0.00	+1.64		10	+11.2	−0.19	+1.76	
15	+11.3	0.00	+1.64		15	+11.1	−0.19	+1.72	
20	+11.5	+0.03	+1.60		20	+11.0	−0.16	+1.72	
25	+11.7	+0.05	+1.60		25	+11.0	−0.16	+1.68	
30	+11.8	0.00	+1.55		30	+11.1	−0.08	+1.68	
35	+11.6	0.00	+1.55		35	+11.3	−0.05	+1.81	
40	+11.5	0.00	+1.55		40	+11.4	−0.03	+1.85	
45	+11.3	0.00	+1.55		45	+11.2	−0.08	+1.89	
50	+11.4	0.00	+1.55		50	+11.0	−0.11	+1.97	
55	+11.4	0.00	+1.55		55	+10.8	−0.16	+2.06	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h	′			°	h	′			°
Min.00	+ 7.5	−0.86	− 0.60	2.5	3.00	+ 7.1	−0.81	− 1.00	2.7
05	+ 7.0	−1.08	− 0.60		05	+ 8.0	−0.70	− 1.00	
10	+ 6.3	−1.30	− 0.56		10	+ 9.2	−0.76	− 1.04	
15	+ 5.7	−1.35	− 0.52		15	+ 8.3	−0.81	− 1.12	
20	+ 5.4	−1.46	− 0.40		20	+ 9.6	−0.81	− 1.00	
25	+ 4.3	−1.49	− 0.48		25	+ 8.3	−1.08	− 1.16	
30	+ 3.6	−1.46	− 0.48		30	+ 7.8	−1.40	− 0.92	
35	+ 3.8	−1.40	− 0.48		35	+ 7.0	−1.35	− 0.80	
40	+ 4.2	−1.51	− 0.40		40	+ 6.8	−1.08	− 0.80	
45	+ 4.5	−1.54	− 0.36		45	+ 6.9	−0.81	− 0.96	
50	+ 5.3	−1.62	− 0.32		50	+ 6.9	−0.76	− 1.04	
55	+ 6.0	−1.65	− 0.28		55	+ 7.0	−0.76	− 1.16	
1.00	+ 6.7	−1.67	− 0.28	2.7	4.00	+ 7.1	−0.76	− 1.28	2.8
05	+ 6.7	−1.81	− 0.24		05	+ 7.4	−0.95	− 1.28	
10	+ 6.6	−1.89	− 0.20		10	+ 7.1	−0.81	− 1.16	
15	+ 6.8	−1.94	− 0.16		15	+ 7.3	−0.68	− 1.20	
20	+ 6.8	−1.91	− 0.20		20	+ 7.3	−0.62	− 1.28	
25	+ 6.9	−1.89	− 0.24		25	+ 6.9	−0.62	− 1.36	
30	+ 7.0	−1.94	− 0.24		30	+ 7.0	−0.51	− 1.28	
35	+ 6.6	−1.76	− 0.24		35	+ 7.0	−0.51	− 1.44	
40	+ 6.0	−1.57	− 0.40		40	+ 7.0	−0.54	− 1.48	
45	+ 7.6	−1.76	− 0.48		45	+ 7.2	−0.41	− 1.52	
50	+ 6.7	−1.67	− 0.40		50	+ 6.8	−0.27	− 1.56	
55	+ 7.2	−1.35	− 0.32		55	+ 6.1	−0.14	− 1.60	
2.00	+ 7.9	−1.08	− 0.68	2.7	5.00	+ 5.9	+0.05	− 1.80	2.9
05	+ 8.1	−0.68	− 0.72		05	+ 5.5	+0.14	− 1.72	
10	+ 7.8	−0.35	− 0.92		10	+ 5.9	+0.19	− 1.72	
15	+ 8.1	−0.22	− 1.04		15	+ 5.5	+0.24	− 1.60	
20	+ 8.1	−0.41	− 0.88		20	+ 5.0	+0.27	− 1.72	
25	+ 7.0	−0.59	− 1.04		25	+ 4.4	+0.24	− 1.72	
30	+ 6.2	−0.76	− 1.12		30	+ 4.5	+0.14	− 1.72	
35	+ 7.0	−0.76	− 1.20		35	+ 4.5	+0.32	− 1.68	
40	+ 7.6	−0.95	− 1.20		40	+ 5.0	+0.14	− 1.64	
45	+ 7.5	−0.86	− 1.12		45	+ 5.2	+0.14	− 1.60	
50	+ 7.4	−0.81	− 1.00		50	+ 5.4	0.00	− 1.68	
55	+ 7.2	−0.81	− 1.00		55	+ 5.0	+0.14	− 1.72	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h	'			o	h	'			o
6.00	+ 4.5	+0.14	— 1.80	3.0	9.00	+ 7.7	+0.32	— 1.60	3.1
05	+ 4.7	—0.05	— 1.76		05	+ 7.9	+0.32	— 1.60	
10	+ 4.8	—0.14	— 1.60		10	+ 7.6	+0.32	— 1.56	
15	+ 4.8	—0.19	— 1.56		15	+ 7.8	+0.38	— 1.52	
20	+ 6.3	—0.27	— 1.52		20	+ 8.1	+0.32	— 1.44	
25	+ 6.5	—0.38	— 1.48		25	+ 8.5	+0.54	— 1.40	
30	+ 6.8	—0.46	— 1.40		30	+ 8.5	+0.73	— 1.36	
35	+ 7.4	—0.27	— 1.40		35	+ 8.4	+0.95	— 1.40	
40	+ 8.0	—0.35	— 1.44		40	+ 8.3	+1.03	— 1.48	
45	+ 8.4	—0.32	— 1.40		45	+ 8.2	+1.08	— 1.60	
50	+ 8.5	—0.27	— 1.40		50	+ 8.1	+1.08	— 1.68	
55	+ 8.7	—0.27	— 1.40		55	+ 8.1	+1.03	— 1.76	
7.00	+ 8.9	—0.27	— 1.40	3.0	10.00	+ 8.1	+1.00	— 1.80	3.0
05	+ 9.1	—0.27	— 1.40		05	+ 7.9	+0.97	— 1.80	
10	+ 9.3	—0.27	— 1.40		10	+ 7.7	+0.92	— 1.80	
15	+ 9.2	—0.14	— 1.44		15	+ 7.7	+0.81	— 1.80	
20	+ 9.4	+0.14	— 1.60		20	+ 7.7	+0.57	— 1.80	
25	+ 9.6	0.00	— 1.52		25	+ 7.7	+0.46	— 1.60	
30	+ 9.5	0.00	— 1.48		30	+ 7.7	+0.35	— 1.56	
35	+ 8.6	+0.05	— 1.44		35	+ 7.8	+0.32	— 1.56	
40	+ 7.7	0.00	— 1.60		40	+ 9.1	+0.35	— 1.52	
45	+ 7.2	—0.05	— 1.56		45	+ 9.4	+0.32	— 1.52	
50	+ 6.9	—0.05	— 1.52		50	+ 9.5	+0.27	— 1.56	
55	+ 6.7	0.00	— 1.52		55	+ 9.6	+0.32	— 1.56	
8.00	+ 6.5	0.00	— 1.60	3.1	11.00	+ 9.3	+0.62	— 1.48	2.9
05	+ 6.4	0.00	— 1.60		05	+ 9.3	+0.76	— 1.52	
10	+ 6.7	—0.05	— 1.48		10	+ 9.5	+0.76	— 1.56	
15	+ 6.7	+0.05	— 1.48		15	+ 9.5	+0.54	— 1.48	
20	— 6.8	+0.05	— 1.48		20	+ 9.7	+0.54	— 1.40	
25	+ 7.0	+0.05	— 1.52		25	+10.0	+0.41	— 1.24	
30	+ 7.3	+0.14	— 1.56		30	+10.2	+0.27	— 1.28	
35	+ 7.7	+0.27	— 1.56		35	+10.5	+0.32	— 1.16	
40	+ 8.0	+0.32	— 1.56		40	+10.5	+0.22	— 1.16	
45	+ 8.0	+0.41	— 1.56		45	+10.5	+0.16	— 1.12	
50	+ 7.9	+0.27	— 1.52		50	+10.5	+0.16	— 1.04	
55	+ 7.8	+0.27	— 1.60		55	+10.5	+0.22	— 1.08	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉRATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉRATURE.
h	′			o	h	′			o
Midi 00	+10.5	+0.32	— 1.20	2.9	3.00	+10.1	+0.32	— 1.60	2.9
05	+10.5	+0.38	— 1.28		05	+10.3	+0.22	— 1.64	
10	+10.4	+0.43	— 1.44		10	+10.1	+0.14	— 1.52	
15	+10.3	+0.49	— 1.52		15	+10.4	0.00	— 1.40	
20	+10.2	+0.54	— 1.56		20	+10.1	—0.05	— 1.48	
25	+10.1	+0.49	— 1.52		25	+ 9.8	—0.22	— 1.48	
30	+10.1	+0.49	— 1.56		30	+10.0	—0.24	— 1.48	
35	+10.2	+0.49	— 1.60		35	+ 9.8	—0.27	— 1.36	
40	+10.5	+0.54	— 1.60		40	+10.3	—0.46	— 1.20	
45	+10.7	+0.54	— 1.60		45	+10.8	—0.54	— 1.12	
50	+10.8	+0.54	— 1.60		50	+11.2	—0.62	— 1.08	
55	+10.9	+0.57	— 1.60		55	+11.5	—0.68	— 1.04	
1.00	+10.9	+0.59	— 1.60	2.8	4.00	+11.7	—0.54	— 1.08	3.1
05	+11.0	+0.65	— 1.64		05	+11.7	—0.49	— 1.12	
10	+11.2	+0.73	— 1.72		10	+11.8	—0.46	— 1.20	
15	+11.0	+0.81	— 1.80		15	+11.7	—0.38	— 1.28	
20	+11.0	+0.81	— 1.84		20	+11.6	—0.32	— 1.36	
25	+10.8	+0.81	— 1.88		25	+11.5	—0.32	— 1.40	
30	+10.7	+0.81	— 1.88		30	+11.7	—0.27	— 1.44	
35	+10.6	+0.81	— 1.88		35	+11.9	—0.22	— 1.44	
40	+10.5	+0.81	— 1.88		40	+11.9	—0.16	— 1.48	
45	+10.4	+0.81	— 1.88		45	+12.0	—0.14	— 1.52	
50	+10.3	+0.68	— 1.84		50	+12.0	—0.11	— 1.52	
55	+10.0	+0.70	— 1.84		55	+12.1	—0.08	— 1.56	
2.00	+ 9.7	+0.73	— 1.80	2.7	5.00	+12.1	—0.05	— 1.60	3.3
05	+10.4	+0.70	— 1.80		05	+12.1	—0.14	— 1.60	
10	+10.0	+0.76	— 1.76		10	+12.1	—0.11	— 1.60	
15	+ 9.7	+0.65	— 1.72		15	+12.1	—0.11	— 1.56	
20	+10.0	+0.57	— 1.68		20	+12.1	—0.11	— 1.52	
25	+ 9.7	+0.57	— 1.68		25	+12.1	—0.14	— 1.48	
30	+10.2	+0.41	— 1.68		30	+12.1	—0.16	— 1.52	
35	+10.1	+0.32	— 1.60		35	+11.9	—0.16	— 1.56	
40	+10.1	+0.32	— 1.56		40	+12.0	—0.16	— 1.64	
45	+10.1	+0.32	— 1.52		45	+12.1	—0.19	— 1.64	
50	+10.1	+0.32	— 1.56		50	+12.1	—0.24	— 1.68	
55	+10.1	+0.32	— 1.60		55	+12.1	—0.19	— 1.68	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$	TEMPÉ-RATURE.
h 6.00	+12.1	−0.19	− 1.68	° 3.8	h 9.00	+10.9	−1.40	− 1.68	° 4.9
05	+12.1	−0.24	− 1.72		05	+10.7	−1.35	− 1.68	
10	+12.1	−0.32	− 1.68		10	+10.5	−1.30	− 1.68	
15	+12.0	−0.41	− 1.68		15	+10.5	−1.32	− 1.72	
20	+11.9	−0.46	− 1.72		20	+10.5	−1.35	− 1.76	
25	+11.8	−0.51	− 1.80		25	+10.3	−1.43	− 1.80	
30	+11.8	−0.68	− 1.84		30	+10.3	−1.51	− 1.84	
35	+11.8	−0.81	− 1.88		35	+10.6	−1.40	− 1.80	
40	+11.7	−0.62	− 1.76		40	+10.7	−1.46	− 1.80	
45	+11.6	−0.68	− 1.60		45	+10.6	−1.46	− 1.80	
50	+11.5	−0.78	− 1.68		50	+10.6	−1.35	− 1.80	
55	+11.4	−0.81	− 1.68		55	+10.5	−1.40	− 1.80	
7.00	+11.3	−0.95	− 1.68	4.2	10.00	+10.5	−1.40	− 1.80	5.0
05	+11.1	−1.00	− 1.68		05	+10.5	−1.35	− 1.84	
10	+10.9	−0.86	− 1.60		10	+10.5	−1.35	− 1.88	
15	+11.4	−0.95	− 1.60		15	+10.5	−1.35	− 1.88	
20	+11.5	−1.08	− 1.68		20	+10.5	−1.35	− 1.88	
25	+12.2	−1.11	− 1.68		25	+10.5	−1.35	− 1.84	
30	+12.3	−1.00	− 1.52		30	+10.7	−1.49	− 1.84	
35	+12.0	−1.11	− 1.48		35	+10.5	−1.62	− 1.80	
40	+11.9	−1.08	− 1.60		40	+10.3	−1.49	− 1.80	
45	+11.8	−1.08	− 1.60		45	+10.7	−1.40	− 1.80	
50	+11.7	−1.08	− 1.52		50	+11.2	−1.38	− 1.80	
55	+11.7	−1.16	− 1.60		55	+11.3	−1.51	− 1.80	
8.00	+11.7	−1.22	− 1.68	4.7	11.00	+11.3	−1.54	− 1.80	5.0
05	+11.7	−1.16	− 1.68		05	+11.2	−1.62	− 1.80	
10	+11.6	−1.11	− 1.68		10	+11.3	−1.67	− 1.80	
15	+11.6	−1.11	− 1.72		15	+10.8	−1.62	− 1.80	
20	+11.5	−1.13	− 1.72		20	+10.7	−1.65	− 1.76	
25	+11.5	−1.19	− 1.76		25	+10.9	−1.67	− 1.76	
30	+11.4	−1.13	− 1.80		30	+10.9	−1.65	− 1.84	
35	+11.3	−1.11	− 1.80		35	+10.0	−1.62	− 1.92	
40	+11.3	−1.22	− 1.80		40	+10.7	−1.76	− 1.92	
45	+11.2	−1.32	− 1.80		45	+ 9.0	−1.81	− 1.84	
50	+11.2	−1.35	− 1.76		50	+ 7.6	−1.62	− 1.92	
55	+11.1	−1.38	− 1.72		55	+ 6.7	−1.35	− 2.04	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE
h	′			o	h	′			o
Min.00	+10.5	−3.24	−1.75	5.3	3.00	+5.7	−3.02	−2.03	4.8
05	+10.7	−3.16	−1.72		05	+5.7	−2.97	−2.11	
10	+10.5	−3.11	−1.83		10	+5.6	−2.86	−1.95	
15	+10.8	−3.05	−1.83		15	+5.3	−2.75	−1.91	
20	+10.5	−3.16	−1.76		20	+5.0	−2.84	−1.91	
25	+10.2	−3.35	−1.68		25	+5.3	−2.97	−1.87	
30	+9.8	−3.40	−1.60		30	+5.8	−3.08	−1.87	
35	+9.5	−3.51	−1.56		35	+5.8	−3.02	−1.87	
40	+10.1	−3.67	−1.48		40	+5.8	−3.02	−1.83	
45	+9.5	−3.78	−1.44		45	+6.0	−3.02	−1.83	
50	+9.1	−3.83	−1.44		50	+6.2	−3.02	−1.83	
55	+8.7	−3.83	−1.44		55	+6.3	−3.02	−1.83	
1.00	+8.5	−3.83	−1.44	5.1	4.00	+6.5	−3.02	−1.83	4.6
05	+8.4	−3.78	−1.48		05	+8.0	−2.70	−1.79	
10	+8.8	−3.75	−1.48		10	+8.6	−2.38	−1.76	
15	+9.2	−3.73	−1.44		15	+8.0	−1.89	−1.76	
20	+8.8	−3.86	−1.44		20	+8.6	−1.62	−1.95	
25	+8.5	−4.00	−1.40		25	+8.0	−1.35	−2.15	
30	+8.5	−3.94	−1.40		30	+7.6	−1.27	−2.15	
35	+8.3	−3.94	−1.37		35	+6.8	−1.43	−2.22	
40	+8.1	−4.00	−1.37		40	+6.5	−1.81	−2.26	
45	+8.0	−4.05	−1.40		45	+6.7	−2.03	−2.26	
50	+8.5	−3.97	−1.40		50	+6.6	−2.16	−2.22	
55	+9.1	−3.78	−1.44		55	+6.5	−2.30	−2.22	
2.00	+9.3	−3.70	−1.44	5.0	5.00	+6.5	−2.35	−2.22	4.2
05	+9.3	−3.67	−1.48		05	+6.4	−2.27	−2.18	
10	+9.0	−3.67	−1.48		10	+6.2	−2.19	−2.22	
15	+8.0	−3.38	−1.56		15	+6.6	−2.16	−2.22	
20	+6.7	−3.11	−1.72		20	+6.8	−2.05	−2.18	
25	+5.3	−2.97	−1.79		25	+7.0	−2.00	−2.18	
30	+5.8	−2.70	−1.87		30	+7.2	−2.05	−2.15	
35	+7.2	−2.59	−1.72		35	+7.4	−2.05	−2.15	
40	+8.2	−2.70	−1.91		40	+7.0	−2.08	−2.15	
45	+8.2	−2.84	−1.91		45	+7.2	−2.00	−2.15	
50	+7.7	−2.97	−1.83		50	+7.3	−1.94	−2.15	
55	+6.3	−3.13	−1.95		55	+7.4	−1.92	−2.15	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h	′			°	h	′			°
6.00	+ 7.6	−1.89	− 2.15	4.1	9.00	+ 8.0	−0.59	− 2.34	3.7
05	+ 7.8	−1.84	− 2.11		05	+ 7.8	−0.65	− 2.34	
10	+ 8.0	−1.78	− 2.07		10	+ 8.0	−0.54	− 2.26	
15	+ 8.3	−1.73	− 2.03		15	+ 8.0	−0.49	− 2.18	
20	+ 8.5	−1.70	− 1.99		20	+ 8.1	−0.43	− 2.11	
25	+ 8.8	−1.62	− 2.03		25	+ 7.8	−0.35	− 2.07	
30	+ 9.0	−1.57	− 2.03		30	+ 7.6	−0.32	− 2.07	
35	+ 9.2	−1.54	− 2.07		35	+ 8.0	−0.32	− 1.99	
40	+ 9.2	−1.51	− 2.07		40	+ 8.6	−0.16	− 1.99	
45	+ 9.2	−1.49	− 2.11		45	+ 8.8	−0.22	− 1.95	
50	+ 9.2	−1.49	− 2.11		50	+ 8.6	−0.11	− 2.07	
55	+ 9.2	−1.49	− 2.15		55	+ 8.5	0.00	− 2.18	
7.00	+ 9.2	−1.49	− 2.15	4.0	10.00	+ 8.4	+0.05	− 2.22	3.6
05	+ 9.0	−1.49	− 2.18		05	+ 9.0	+0.27	− 2.18	
10	+ 8.8	−1.46	− 2.18		10	+ 9.8	+0.43	− 2.11	
15	+ 9.0	−1.43	− 2.18		15	+11.6	+0.35	− 1.95	
20	+ 9.2	−1.40	− 2.18		20	+12.4	+0.27	− 1.87	
25	+ 9.2	−1.35	− 2.22		25	+12.7	+0.22	− 1.79	
30	+ 8.8	−1.24	− 2.22		30	+13.0	+0.38	− 1.95	
35	+ 8.6	−1.30	− 2.22		35	+13.3	+0.54	− 2.03	
40	+ 8.6	−1.35	− 2.26		40	+13.4	+0.70	− 2.11	
45	+ 8.5	−1.40	− 2.22		45	+13.0	+0.81	− 2.15	
50	+ 8.6	−1.35	− 2.18		50	+13.2	+0.95	− 2.18	
55	+ 8.6	−1.30	− 2.18		55	+13.2	+1.00	− 2.22	
8.00	+ 8.6	−1.22	− 2.22	3.8	11.00	+13.2	+1.08	− 2.22	3.5
05	+ 8.8	−1.22	− 2.26		05	+13.3	+1.05	− 2.22	
10	+ 8.8	−1.08	− 2.26		10	+12.6	+1.05	− 2.26	
15	+ 8.6	−0.97	− 2.30		15	+12.0	+0.81	− 2.18	
20	+ 8.6	−1.03	− 2.30		20	+11.6	+0.59	− 2.15	
25	+ 8.6	−0.97	− 2.30		25	+11.3	+0.54	− 2.15	
30	+ 8.6	−0.81	− 2.26		30	+11.0	+0.27	− 2.15	
35	+ 8.6	−0.86	− 2.22		35	+11.0	+0.27	− 2.18	
40	+ 8.6	−0.81	− 2.18		40	+10.9	+0.27	− 2.18	
45	+ 8.3	−0.68	− 2.22		45	+11.0	+0.05	− 2.15	
50	+ 8.2	−0.62	− 2.26		50	+11.0	0.00	− 2.11	
55	+ 8.0	−0.70	− 2.18		55	+11.2	−0.05	− 2.03	

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.	HEURE de Gœttingue.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	$\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉ-RATURE.
h	′			o	h	′			o
Midi 00	+11.2	−0.05	− 2.03	3.6	3.00	+10.0	−1.54	− 1.83	4.0
05	+10.7	−0.11	− 2.11		05	+10.0	−1.62	− 1.87	
10	+10.5	−0.22	− 2.03		10	+10.0	−1.57	− 1.87	
15	+10.7	−0.16	− 2.11		15	+10.0	−1.51	− 1.95	
20	+10.7	−0.11	− 2.18		20	+10.0	−1.46	− 1.95	
25	+10.8	−0.16	− 2.26		25	+10.4	−1.40	− 2.03	
30	+10.9	−0.27	− 2.34		30	+10.2	−1.51	− 2.11	
35	+10.7	−0.32	− 2.26		35	+10.0	−1.57	− 2.15	
40	+10.2	−0.38	− 2.18		40	+10.0	−1.59	− 2.15	
45	+ 9.8	−0.43	− 2.18		45	+10.0	−1.51	− 2.18	
50	+ 9.6	−0.49	− 2.18		50	+10.0	−1.57	− 2.18	
55	+ 9.4	−0.54	− 2.15		55	+10.0	−1.62	− 2.22	
1.00	+ 9.2	−0.54	− 2.15	3.6	4.00	+10.0	−1.67	− 2.22	4.2
05	+ 9.2	−0.59	− 2.11		05	+10.0	−1.73	− 2.18	
10	+ 9.4	−0.70	− 2.07		10	+ 9.9	−1.78	− 2.26	
15	+ 9.3	−0.65	− 2.03		15	+ 9.8	−1.89	− 2.22	
20	+ 9.3	−0.54	− 2.07		20	+ 9.9	−1.97	− 2.22	
25	+ 9.2	−0.49	− 2.11		25	+10.0	−2.03	− 2.22	
30	+ 9.2	−0.54	− 2.15		30	+10.0	−2.08	− 2.22	
35	+ 9.2	−0.59	− 2.22		35	+10.4	−2.03	− 2.22	
40	+ 9.2	−0.69	− 2.30		40	+10.3	−2.00	− 2.18	
45	+ 9.2	−0.73	− 2.26		45	+10.3	−1.97	− 2.15	
50	+ 9.2	−0.76	− 2.22		50	+10.5	−1.94	− 2.22	
55	+ 9.2	−0.81	− 2.18		55	+10.7	−1.89	− 2.30	
2.00	+ 9.2	−0.86	− 2.15	3.8	5.00	+10.8	−1.89	− 2.34	4.8
05	+ 9.4	−0.86	− 2.15		05	+10.7	−2.03	− 2.42	
10	+ 9.4	−0.92	− 2.15		10	+10.4	−2.16	− 2.50	
15	+ 9.6	−0.97	− 2.15		15	+10.7	−2.16	− 2.34	
20	+ 9.6	−1.08	− 2.15		20	+11.0	−2.16	− 2.26	
25	+ 9.8	−1.22	− 2.03		25	+11.2	−2.03	− 2.18	
30	+ 9.8	−1.35	− 1.99		30	+11.2	−1.94	− 2.26	
35	+10.0	−1.43	− 1.95		35	+11.2	−1.78	− 2.34	
40	+10.0	−1.46	− 1.95		40	+10.8	−1.73	− 2.42	
45	+10.0	−1.49	− 1.91		45	+10.8	−1.78	− 2.50	
50	+10.0	−1.51	− 1.87		50	+11.2	−1.81	− 2.54	
55	+10.0	−1.54	− 1.87		55	+11.2	−1.81	− 2.57	

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

HEURE de Gœttingue	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.	HEURE de Gœttingue	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES $\frac{dH}{H}$.	COMPOSANTES $\frac{dZ}{Z}$.	TEMPÉRATURE.
h 6.00	′ +11.2	−1.81	− 2.61	° 5.2	h 9.00	′ +10.4	−2.21	− 2.42	° 5.9
05	+11.3	−1.84	− 2.61		05	+10.4	−2.24	− 2.46	
10	+11.4	−1.89	− 2.61		10	+10.5	−2.27	− 2.34	
15	+11.5	−1.94	− 2.61		15	+10.2	−2.16	− 2.34	
20	+11.5	−1.97	− 2.65		20	+10.2	−2.11	− 2.42	
25	+11.6	−1.94	− 2.65		25	+10.3	−2.21	− 2.38	
30	+11.6	−1.92	− 2.73		30	+10.3	−2.16	− 2.34	
35	+11.6	−1.92	− 2.77		35	+10.5	−2.27	− 2.26	
40	+11.5	−1.89	− 2.77		40	+10.1	−2.32	− 2.18	
45	+11.4	−1.89	− 2.81		45	+10.3	−2.51	− 2.15	
50	+11.2	−1.86	− 2.81		50	+10.5	−2.57	− 2.11	
55	+11.2	−1.84	− 2.81		55	+10.2	−2.70	− 2.03	
7.00	+11.2	−1.81	− 2.81	5.4	10.00	+10.0	−2.75	− 1.95	6.0
05	+11.1	−1.78	− 2.81		05	+ 9.8	−2.81	− 1.87	
10	+11.1	−1.76	− 2.81		10	+ 9.6	−2.65	− 1.79	
15	+11.0	−1.76	− 2.81		15	+ 9.7	−2.65	− 1.91	
20	+11.0	−1.73	− 2.77		20	+10.2	−2.62	− 1.91	
25	+10.9	−1.73	− 2.77		25	+10.7	−2.67	− 1.87	
30	+10.8	−1.73	− 2.77		30	+11.3	−2.81	− 1.83	
35	+10.7	−1.73	− 2.77		35	+11.2	−2.81	− 1.79	
40	+10.8	−1.76	− 2.73		40	+10.8	−2.75	− 1.83	
45	+10.9	−1.76	− 2.73		45	+10.6	−2.59	− 1.87	
50	+10.8	−1.76	− 2.73		50	+11.0	−2.57	− 1.91	
55	+10.8	−1.76	− 2.73		55	+11.2	−2.57	− 1.95	
8.00	+10.8	−1.76	− 2.73	5.8	11.00	+11.2	−2.57	− 2.03	6.0
05	+10.8	−1.78	− 2.73		05	+10.9	−2.57	− 2.03	
10	+10.8	−1.81	− 2.73		10	+11.2	−2.43	− 2.03	
15	+10.8	−1.81	− 2.73		15	+11.2	−2.57	− 2.03	
20	+10.8	−1.84	− 2.69		20	+10.6	−2.57	− 2.07	
25	+10.7	−1.86	− 2.69		25	+10.3	−2.57	− 2.07	
30	+10.7	−1.86	− 2.69		30	+10.0	−2.38	− 2.07	
35	+10.6	−1.92	− 2.65		35	+ 9.5	−2.48	− 2.22	
40	+10.5	−1.94	− 2.57		40	+ 9.5	−2.54	− 2.22	
45	+10.4	−2.00	− 2.54		45	+ 8.0	−2.59	− 2.42	
50	+10.6	−2.05	− 2.50		50	+ 6.2	−2.16	− 2.61	
55	+10.6	−2.16	− 2.46		55	+ 5.0	−1.81	− 2.81	

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 10h48m à 11h48m m.

Température au début : 8°1.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
4.00.00	+1.80	+0.62	+0.87	4.10.00	+1.52	+0.51	+0.74	4.20.00	+2.47	+0.33	+0.59
20	1.52	0.62	0.87	20	1.52	0.51	0.71	20	2.38	0.32	0.59
40	1.71	0.62	0.87	40	1.43	0.51	0.70	40	2.38	0.32	0.57
01.00	0.95	0.62	0.90	11.00	1.43	0.51	0.70	21.00	2.47	0.32	0.57
20	0.95	0.62	0.87	20	2.09	0.51	0.68	20	2.47	0.31	0.57
40	0.95	0.62	0.87	40	2.09	0.48	0.68	40	2.38	0.31	0.56
02.00	0.95	0.62	0.87	12.00	2.09	0.48	0.68	22.00	2.47	0.31	0.56
20	0.76	0.59	0.87	20	2.09	0.46	0.68	20	2.56	0.30	0.56
40	0.57	0.59	0.87	40	2.09	0.44	0.68	40	2.47	0.29	0.56
03.00	1.14	0.59	0.87	13.00	1.71	0.44	0.65	23.00	2.47	0.29	0.54
20	0.95	0.58	0.87	20	1.71	0.44	0.65	20	2.56	0.28	0.53
40	0.95	0.57	0.87	40	2.09	0.44	0.64	40	2.47	0.26	0.53
04.00	1.33	0.57	0.87	14.00	1.90	0.43	0.64	24.00	2.56	0.26	0.53
20	1.14	0.57	0.85	20	2.09	0.42	0.62	20	2.56	0.26	0.51
40	0.95	0.57	0.85	40	2.09	0.42	0.62	40	2.56	0.26	0.51
05.00	1.14	0.55	0.84	15.00	1.90	0.41	0.62	25.00	2.47	0.25	0.50
20	0.76	0.55	0.84	20	2.09	0.40	0.62	20	2.56	0.24	0.50
40	0.76	0.55	0.84	40	2.28	0.40	0.62	40	2.66	0.24	0.48
06.00	0.36	0.54	0.82	16.00	2.28	0.40	0.62	26.00	2.66	0.24	0.47
20	0.00	0.54	0.82	20	2.28	0.40	0.62	20	2.56	0.24	0.45
40	0.76	0.54	0.82	40	2.09	0.40	0.62	40	2,56	0.24	0.45
07.00	0.76	0.55	0.81	17.00	2.09	0.40	0.62	27.00	2.66	0.23	0.43
20	1.14	0.55	0.81	20	2.09	0.37	0.62	20	2.66	0.23	0.43
40	1.14	0.55	0.81	40	2.28	0.37	0.62	40	2.76	0.22	0.42
08.00	1.33	0.55	0.81	18.00	2.38	0.36	0.62	28.00	2.85	0.22	0.42
20	1.52	0.55	0.78	20	2.47	0.35	0.62	20	2.85	0.21	0.40
40	1.52	0.55	0.78	40	2.47	0.35	0.62	40	2.76	0.21	0.37
09.00	1.71	0.55	0.78	19.00	2.56	0.34	0.60	29.00	2.95	0.21	0.37
20	1.90	0.51	0.76	20	2.47	0.34	0.60	20	2.85	0.20	0.37
40	1.71	0.51	0.76	40	2.47	0.33	0.59	40	2.85	0.20	0.37

JOUR TERME : 1er OCTOBRE 1882.

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 4^h à 5^h s.

Température à la fin : 8°,5.

EUCRE de ETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
.30.00	+2.85	+0.20	+0.37	4.40.00	+3.42	+0.11	+0.28	4.50.00	+3.71	+0.07	+0.14
20	2.66	0.19	0.37	20	3.42	0.11	0.28	20	3.71	0.07	0.12
40	2.85	0.19	0.37	40	3.23	0.12	0.28	40	3.99	0.07	0.14
31.00	2.85	0.19	0.36	41.00	3.23	0.14	0.30	51.00	3.99	0.06	0.16
20	2.85	0.19	0.36	20	3.33	0.14	0.25	20	4.09	0.06	0.17
40	3.04	0.19	0.34	40	3.33	0.14	0.25	40	4.09	0.06	0.16
32.00	3.14	0.19	0.34	42.00	3.42	0.14	0.25	52.00	4.09	0.06	0.17
20	3.23	0.18	0.34	20	3.42	0.12	0.25	20	4.09	0.06	0.16
40	2.66	0.18	0.34	40	3.42	0.11	0.25	40	4.18	0.07	0.16
33.00	2.85	0.17	0.34	43.00	3.52	0.11	0.25	53.00	4.09	0.07	0.16
20	2.85	0.17	0.34	20	3.23	0.11	0.25	20	4.18	0.07	0.14
40	2.66	0.17	0.33	40	3.14	0.11	0.23	40	4.28	0.07	0.12
34.00	2.95	0.17	0.33	44.00	3.33	0.10	0.22	54.00	4.37	0.06	0.11
20	3.04	0.17	0.33	20	3.33	0.10	0.22	20	4.28	0.06	0.11
40	3.04	0.15	0.31	40	3.42	0.10	0.20	40	4.28	0.06	0.11
35.00	3.23	0.15	0.31	45.00	3.42	0.10	0.20	55.00	4.18	0.04	0.11
20	3.33	0.14	0.31	20	3.23	0.10	0.20	20	4.28	0.04	0.11
40	3.23	0.14	0.31	40	3.42	0.10	0.20	40	4.37	0.04	0.09
36.00	2.85	0.13	0.33	46.00	3.52	0.10	0.20	56.00	4.28	0.04	0.06
20	3.04	0.13	0.31	20	3.52	0.10	0.20	20	4.37	0.04	0.03
40	3.23	0.13	0.31	40	3.52	0.10	0.20	40	4.28	0.04	0.03
37.00	3.42	0.13	0.30	47.00	3.71	0.09	0.19	57.00	4.28	0.04	0.03
20	3.23	0.13	0.31	20	3.71	0.09	0.19	20	4.28	0.04	0.02
40	3.33	0.12	0.30	40	3.71	0.09	0.19	40	4.28	0.04	0.03
38.00	3.42	0.12	0.30	48.00	3.61	0.08	0.17	58.00	4.37	0.03	0.00
20	3.42	0.11	0.30	20	3.61	0.08	0.16	20	4.37	0.02	0.00
40	3.42	0.11	0.28	40	3.80	0.08	0.14	40	4.37	0.02	0.00
39.00	3.33	0.11	0.28	49.00	3.90	0.08	0.12	59.00	4.37	0.00	0.02
20	3.23	0.11	0.28	20	3.90	0.08	0.12	20	4.37	0.00	0.00
40	3.42	0.11	0.28	40	3.80	0.08	0.14	40	4.30	0.00	0.00
								5.00.00	4.18	0.00	0.02

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 11^{h}48^m à midi 48^m.

Température au début : 10°,6.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
5.00.00	+0.00	+0.48	+0.76	5.10.00	+0.56	+0.46	+0.57	5.20.00	+0.38	+0.40	+0.45
20	0.00	0.51	0.76	20	0.48	0.46	0.57	20	0.38	0.44	0.43
40	0.00	0.51	0.76	40	0.38	0 46	0.57	40	0.38	0.44	0.43
01.00	0.00	0.52	0.76	11.00	0.38	0.42	0.57	21.00	0.38	0.42	0.43
20	0.00	0.52	0.76	20	0.48	0.42	0.57	20	0.38	0.40	0.43
40	0.10	0.53	0.74	40	0.48	0.40	0.57	40	0.38	0.40	0.42
02.00	0.10	0.53	0.74	12.00	0.48	0.44	0.57	22.00	0.38	0.37	0.42
20	0.10	0.52	0.74	20	0.57	0.44	0.54	20	0.38	0.40	0.40
40	0.19	0.52	0.74	40	0.57	0.37	0.54	40	0.29	0.37	0.40
03.00	0.19	0.53	0.74	13.00	0.57	0.40	0.53	23.00	0.19	0.37	0.40
20	0.19	0.51	0.74	20	0.57	0.40	0.52	20	0.19	0.36	0.39
40	0.29	0.52	0.74	40	0.48	0.37	0.52	40	0.29	0.36	0.39
04.00	0.29	0.50	0.74	14.00	0.48	0.37	0.50	24.00	0.29	0.37	0.39
20	0.29	0.52	0.74	20	0.48	0.37	0.50	20	0.19	0.35	0.36
40	0.38	0.50	0.72	40	0.48	0.40	0.50	40	0.19	0.35	0.34
05.00	0.38	0.52	0.72	15.00	0.48	0.42	0.50	25.00	0.19	0.35	0.34
20	0.48	0.51	0.72	20	0.57	0.42	0.50	20	0.19	0.35	0.34
40	0.48	0.51	0.71	40	0.57	0.41	0.50	40	0.29	0.35	0.33
06.00	0.48	0.55	0.71	16.00	0.57	0.42	0.50	26.00	0.29	0.34	0.33
20	0.48	0.53	0.70	20	0.57	0.41	0.48	20	0.29	0.34	0.34
40	0.56	0.48	0.70	40	0.57	0.42	0.48	40	0.19	0.34	0.33
07.00	0.56	0.52	0.68	17.00	0.57	0.43	0.48	27.00	0.19	0.33	0.31
20	0.56	0.48	0.68	20	0.38	0.41	0.48	20	0.19	0.33	0.31
40	0.56	0.46	0.67	40	0.38	0.42	0.48	40	0.19	0.33	0.31
08.00	0.56	0.46	0.67	18.00	0.48	0.40	0.48	28.00	0.19	0.32	0.31
20	0.56	0.46	0.64	20	0.48	0.42	0.48	20	0.19	0.32	0.31
40	0.56	0.46	0.64	40	0.48	0.43	0.48	40	0.19	0.32	0.31
09.00	0.56	0.45	0.62	19.00	0.48	0.46	0.48	29.00	0.19	0.32	0.31
20	0.56	0.45	0.60	20	0.48	0.44	0.47	20	0.19	0.31	0.29
40	0.56	0.45	0.60	40	0.48	0.43	0.47	40	0.19	0.31	0.29

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 5h à 6h s.

Température à la fin : 12°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	'			h m s	'			h m s	'		
5.30.00	+0.19	+0.30	+0.29	5.40.00	+0.67	+0.24	+0.17	5.50.00	+0.38	+0.02	−0.11
20	0.19	0.30	0.28	20	0.57	0.24	0.17	20	0.28	0.02	0.12
40	0.38	0.30	0.28	40	0.57	0.22	0.17	40	0.28	0.02	0.12
31.00	0.38	0.30	0.26	41.00	0.57	0.21	0.17	51.00	0.28	0.02	0.12
20	0.38	0.29	0.26	20	0.57	0.21	0.17	20	0.28	0.02	0.12
40	0.38	0.30	0.25	40	0.57	0.18	0.17	40	0.38	0.00	0.12
32.00	0.38	0.30	0.25	42.00	0.57	0.18	0.17	52.00	0.38	0.01	0.12
20	0.29	0.30	0.23	20	0.48	0.18	0.17	20	0.38	0.01	0.12
40	0.29	0.31	0.23	40	0.48	0.18	0.17	40	0.38	0.02	0.12
33.00	0.29	0.31	0.23	43.00	0.57	0.17	0.17	53.00	0.38	0.02	0.12
20	0.29	0.31	0.23	20	0.57	0.15	0.16	20	0.38	0.02	0.12
40	0.29	0.31	0.22	40	0.57	0.15	0.16	40	0.38	0.02	0.12
34.00	0.29	0.31	0.20	44.00	0.57	0.15	0.16	54.00	0.38	0.03	0.11
20	0.29	0.31	0.20	20	0.57	0.13	0.16	20	0.48	0.04	0.11
40	0.38	0.30	0.22	40	0.57	0.13	0.14	40	0.48	0.04	0.12
35.00	0.38	0.30	0.22	45.00	0.57	0.13	0.14	55.00	0.57	0.04	0.11
20	0.38	0.30	0.20	20	0.57	0.13	0.14	20	0.57	0.04	0.09
40	0.48	0.30	0.20	40	0.57	0.14	0.14	40	0.57	0.03	0.09
36.00	0.48	0.30	0.20	46.00	0.48	0.13	0.12	56.00	0.57	0.04	0.09
20	0.38	0.30	0.19	20	0.48	0.11	0.12	20	0.57	0.04	0.09
40	0.38	0.28	0.19	40	0.48	0.11	0.12	40	0.67	0.04	0.08
37.00	0.38	0.28	0.19	47.00	0.48	0.09	0.12	57.00	0.67	0.06	0.08
20	0.48	0.28	0.19	20	0.48	0.09	0.12	20	0.67	0.06	0.06
40	0.57	0.26	0.19	40	0.48	0.07	0.12	40	0.57	0.06	0.06
38.00	0.48	0.26	0.19	48.00	0.48	0.07	0.12	58.00	0.57	0.06	0.05
20	0.48	0.25	0.17	20	0.38	0.08	0.12	20	0.57	0.07	0.03
40	0.48	0.25	0.17	40	0.38	0.04	0.12	40	0.57	0.08	0.02
39.00	0.57	0.24	0.17	49.00	0.38	0.04	0.12	59.00	0.57	0.08	0.02
20	0.57	0.24	0.17	20	0.38	0.04	0.12	20	0.67	0.08	0.00
40	0.57	0.24	0.17	40	0.38	0.03	0.11	40	0.76	0.08	0.00
								6.00.00	0.67	0.08	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de midi 48m à 1h 48m s.

Température au début : 11°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
6.00.00	+0.10	+1.40	+0.22	6.10.00	+0.48	+1.12	+0.22	6.20.00	+0.67	+0.87	+0.11
20	0.00	1.38	0.25	20	0.48	1.12	0.25	20	0.57	0.88	0.09
40	0.00	1.38	0.22	40	0.48	1.12	0.23	40	0.57	0.88	0.09
01.00	0.00	1.36	0.28	11.00	0.48	1.12	0.16	21.00	0.48	0.88	0.08
20	0.10	1.36	0.25	20	0.48	1.12	0.19	20	0.48	0.88	0.08
40	0.19	1.33	0.22	40	0.57	1.11	0.22	40	0.48	0.88	0.06
02.00	0.19	1.31	0.22	12.00	0.57	1.12	0.19	22.00	0.48	0.88	0.06
20	0.19	1.30	0.19	20	0.48	1.12	0.19	20	0.57	0.87	0.08
40	0.23	1.29	0.19	40	0.48	1.12	0.16	40	0.57	0.88	0.09
03.00	0.23	1.28	0.19	13.00	0.57	1.12	0.16	23.00	0.67	0.87	0.09
20	0.23	1.27	0.19	20	0.67	1.12	0.14	20	0.67	0.86	0.09
40	0.29	1.25	0.19	40	0.67	1.12	0.14	40	0.76	0.87	0.09
04.00	0.19	1.24	0.16	14.00	0.76	1.12	0.12	24.00	0.86	0.87	0.11
20	0.19	1.23	0.16	20	0.76	1.11	0.12	20	0.86	0.86	0.12
40	0.19	1.23	0.16	40	0.76	1.11	0.11	40	0.95	0.85	0.11
05.00	0.29	1.22	0.19	15.00	0.86	1.11	0.11	25.00	0.95	0.85	0.09
20	0.29	1.21	0.18	20	0.95	1.11	0.11	20	1.14	0.85	0.09
40	0.29	1.20	0.18	40	0.95	1.09	0.11	40	1.14	0.84	0.11
06.00	0.29	1.20	0.16	16.00	1.05	1.08	0.09	26.00	1.24	0.84	0.09
20	0.29	1.19	0.18	20	1.05	1.05	0.09	20	1.33	0.83	0.08
40	0.29	1.17	0.22	40	1.05	1.03	0.11	40	1.43	0.83	0.09
07.00	0.29	1.17	0.22	17.00	1.05	1.01	0.12	27.00	1.43	0.83	0.09
20	0.29	1.16	0.22	20	0.95	0.94	0.12	20	1.43	0.83	0.09
40	0.29	1.16	0.25	40	0.86	0.91	0.11	40	1.43	0.83	0.09
08.00	0.29	1.14	0.22	18.00	0.76	0.89	0.09	28.00	1.43	0.83	0.09
20	0.38	1.13	0.22	20	0.76	0.88	0.09	20	1.43	0.81	0.09
40	0.38	1.12	0.20	40	0.67	0.88	0.09	40	1.43	0.81	0.08
09.00	0.38	1.12	0.22	19.00	0.67	0.87	0.09	29.00	1.43	0.81	0.08
20	0.38	1.12	0.22	20	0.67	0.86	0.08	20	1.52	0.80	0.06
40	0.38	1.12	0.22	40	0.67	0.86	0.08	40	1.62	0.80	0.06

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 6h à 7h s.

Température à la fin : 11°,8.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
6.30.00	+1.62	+0.79	+0.08	6.40.00	+1.90	+0.65	+0.03	6.50.00	+1.90	+0.48	+0.00
20	1.62	0.78	0.09	20	1.90	0.65	0.03	20	1.90	0.47	0.00
40	1.71	0.78	0.09	40	1.90	0.67	0.02	40	1.90	0.46	0.00
31.00	1.71	0.78	0.08	41.00	1.90	0.66	0.02	51.00	1.90	0.46	0.00
20	1.71	0.77	0.08	20	1.90	0.66	0.02	20	1.90	0.46	0.00
40	1.71	0.76	0.08	40	1.90	0.67	0.03	40	1.90	0.45	0.00
32.00	1.71	0.76	0.09	42.00	1.90	0.67	0.03	52.00	1.90	0.45	0.00
20	1.71	0.76	0.09	20	1.90	0.68	0.02	20	1.90	0.45	0.00
40	1.71	0.76	0.09	40	1.95	0.68	0.02	40	1.90	0.45	0.00
33.00	1.71	0.75	0.09	43.00	1.95	0.67	0.02	53.00	1.90	0.45	0.00
20	1.71	0.75	0.09	20	2.00	0.66	0.00	20	1.90	0.44	0.00
40	1.71	0.74	0.09	40	2.00	0.66	0.00	40	1.90	0.43	0.00
34.00	1.71	0.73	0.09	44.00	2.00	0.66	0.02	54.00	2.00	0.43	0.00
20	1.81	0.73	0.08	20	2.00	0.64	0.02	20	2.00	0.42	0.00
40	1.81	0.73	0.06	40	2.00	0.63	0.02	40	2.09	0.41	0.00
35.00	1.81	0.73	0.08	45.00	1.95	0.59	0.02	55.00	2.00	0.40	0.00
20	1.81	0.73	0.09	20	1.95	0.57	0.02	20	1.90	0.34	0.03
40	1.90	0.73	0.09	40	1.90	0.55	0.02	40	1.90	0.32	0.06
36.00	1.90	0.72	0.09	46.00	1.90	0.55	0.02	56.00	2.00	0.30	0.06
20	1.90	0.72	0.09	20	1.90	0.54	0.00	20	1.90	0.24	0.08
40	1.90	0.70	0.06	40	1.90	0.55	0.00	40	1.90	0.23	0.10
37.00	1.90	0.69	0.06	47.00	1.90	0.55	0.03	57.00	1.81	0.19	0.05
20	1.90	0.69	0.06	20	1.90	0.56	0.03	20	1.81	0.18	0.03
40	1.90	0.68	0.06	40	1.90	0.54	0.02	40	1.71	0.14	0.06
38.00	1.90	0.68	0.06	48.00	1.90	0.54	0.03	58.00	1.71	0.10	0.06
20	1.90	0.68	0.06	20	1.90	0.52	0.03	20	1.61	0.06	0.06
40	1.90	0.67	0.06	40	1.90	0.52	0.02	40	1.61	0.06	0.06
39.00	1.90	0.67	0.06	49.00	1.90	0.51	0.03	59.00	1.52	0.04	0.08
20	1.90	0.66	0.05	20	1.90	0.50	0.02	20	1.52	0.02	0.08
40	1.90	0.66	0.03	40	1.90	0.50	0.02	40	1.52	0.01	0.10
								7.00.00	1.52	0.00	0.12

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $1^h 48^m$ à $2^h 48^m$ s.

Température au début : 10°, 2.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
7.00.00	+2.09	+0.30	+0.48	7.10.00	+2.09	+0.29	−0.36	7.20.00	+1.71	+0.33	+0.11
20	2.09	0.28	0.48	20	2.09	0.30	0.36	20	1.71	0.34	0.11
40	2.09	0.29	0.47	40	2.09	0.29	0.34	40	1.71	0.35	0.09
01.00	2.09	0.26	0.45	11.00	2.09	0.29	0.34	21.00	1.62	0.36	0.09
20	2.09	0.26	0.43	20	2.09	0.28	0.33	20	1.52	0.35	0.09
40	2.09	0.24	0.43	40	2.09	0.28	0.31	40	1.52	0.35	0.09
02.00	2.09	0.24	0.43	12.00	2.09	0.30	0.29	22.00	1.52	0.37	0.09
20	2.09	0.24	0.43	20	2.09	0.30	0.31	20	1.52	0.36	0.09
40	2.09	0.23	0.43	40	2.09	0.30	0.29	40	1.52	0.36	0.09
03.00	2.09	0.23	0.43	13.00	2.09	0.30	0.28	23.00	1.43	0.37	0.08
20	2.09	0.23	0.42	20	2.09	0.31	0.26	20	1.43	0.36	0.08
40	2.09	0.24	0.42	40	2.09	0.30	0.26	40	1.43	0.36	0.08
04.00	2.09	0.25	0.40	14.00	2.09	0.31	0.26	24.00	1.33	0.37	0.08
20	2.09	0.25	0.40	20	2.09	0.31	0.25	20	1.33	0.35	0.08
40	2.09	0.24	0.40	40	2.09	0.31	0.23	40	1.33	0.36	0.08
05.00	2.09	0.24	0.39	15.00	2.09	0.31	0.23	25.00	1.43	0.36	0.08
20	2.09	0.23	0.39	20	2.09	0.31	0.23	20	1.43	0.36	0.08
40	2.09	0.22	0.39	40	1.90	0.32	0.23	40	1.43	0.36	0.08
06.00	2.09	0.23	0.39	16.00	1.90	0.32	0.22	26.00	1.43	0.37	0.08
20	2.09	0.21	0.39	20	1.90	0.31	0.19	20	1.43	0.37	0.08
40	2.09	0.21	0.40	40	1.90	0.31	0.17	40	1.24	0.38	0.08
07.00	2.09	0.20	0.40	17.00	1.90	0.31	0.17	27.00	1.24	0.38	0.08
20	2.09	0.21	0.39	20	1.90	0.32	0.17	20	1.24	0.37	0.08
40	2.28	0.22	0.39	40	1.90	0.32	0.16	40	1.43	0.37	0.08
08.00	2.09	0.24	0.39	18.00	1.81	0.33	0.16	28.00	1.43	0.37	0.08
20	2.09	0.25	0.39	20	1.81	0.33	0.14	20	1.34	0.37	0.08
40	2.09	0.26	0.39	40	1.71	0.34	0.12	40	1.43	0.37	0.08
09.00	2.09	0.28	0.37	19.00	1.71	0.34	0.12	29.00	1.43	0.38	0.08
20	2.09	0.26	0.37	20	1.71	0.34	0.12	20	1.24	0.38	0.06
40	2.09	0.28	0.37	40	1.71	0.33	0.11	40	1.24	0.40	0.06

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 7^h à 8^h s.

Température à la fin : 11°,8.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
7.30.00	+1.14	+0.41	+0.06	7.40.00	+0.57	+0.23	+0.05	7.50.00	+0.19	+0.02	+0.09
20	1.14	0.41	0.06	20	0.57	0.23	0.06	20	0.19	0.02	0.09
40	1.14	0.42	0.06	40	0.57	0.22	0.06	40	0.29	0.02	0.09
31.00	1.14	0.43	0.06	41.00	0.57	0.21	0.05	51.00	0.29	0.04	0.09
20	1.05	0.44	0.05	20	0.57	0.22	0.06	20	0.29	0.04	0.09
40	0.95	0.43	0.05	40	0.48	0.20	0.06	40	0.29	0.04	0.11
32.00	1.05	0.44	0.03	42.00	0.48	0.18	0.05	52.00	0.29	0.04	0.11
20	0.95	0.44	0.02	20	0.48	0.18	0.06	20	0.29	0.07	0.11
40	1.05	0.42	0.02	40	0.48	0.15	0.06	40	0.29	0.08	0.11
33.00	1.05	0.42	0.02	43.00	0.48	0.12	0.06	53.00	0.19	0.09	0.11
20	0.95	0.41	0.02	20	0.48	0.11	0.06	20	0.19	0.09	0.11
40	0.95	0.37	0.02	40	0.48	0.10	0.06	40	0.19	0.09	0.09
34.00	1.05	0.35	0.02	44.00	0.48	0.09	0.06	54.00	0.19	0.09	0.09
20	1.05	0.36	0.02	20	0.38	0.09	0.06	20	0.19	0.09	0.08
40	0.95	0.36	0.02	40	0.38	0.09	0.06	40	0.19	0.09	0.08
35.00	0.95	0.35	0.02	45.00	0.38	0.09	0.08	55.00	0.19	0.09	0.08
20	0.86	0.33	0.00	20	0.38	0.08	0.08	20	0.19	0.10	0.09
40	0.86	0.31	0.00	40	0.38	0.07	0.08	40	0.19	0.09	0.08
36.00	0.86	0.32	0.00	46.00	0.38	0.07	0.08	56.00	0.19	0.09	0.08
20	0.76	0.31	0.02	20	0.38	0.07	0.08	20	0.19	0.09	0.08
40	0.76	0.30	0.02	40	0.38	0.04	0.08	40	0.19	0.09	0.08
37.00	0.76	0.25	0.02	47.00	0.38	0.04	0.08	57.00	0.19	0.08	0.08
20	0.86	0.26	0.05	20	0.38	0.04	0.08	20	0.19	0.07	0.08
40	0.86	0.26	0.06	40	0.38	0.05	0.08	40	0.19	0.05	0.08
38.00	0.86	0.26	0.06	48.00	0.38	0.05	0.08	58.00	0.19	0.04	0.06
20	0.76	0.25	0.06	20	0.38	0.05	0.08	20	0.10	0.04	0.06
40	0.76	0.24	0.05	40	0.38	0.04	0.08	40	0.00	0.04	0.06
39.00	0.76	0.24	0.06	49.00	0.29	0.03	0.09	59.00	0.00	0.04	0.06
20	0.67	0.24	0.05	20	0.29	0.03	0.09	20	0.00	0.04	0.06
40	0.67	0.23	0.03	40	0.29	0.02	0.09	40	0.00	0.04	0.03
								8.00.00	0.00	0.00	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $2^h 48^m$ à $3^h 48^m$ s.

Température au début : 12°, 0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
8.00.00	+1.33	+0.65	+0.00	8.10.00	+0.95	+0.50	+0.03	8.20.00	+0.76	+0.43	+0.00
20	1.33	0.68	0.00	20	0.95	0.50	0.02	20	0.76	0.43	0.00
40	1.33	0.68	0.00	40	0.95	0.50	0.02	40	0.76	0.43	0.00
01.00	1.33	0.68	0.02	11.00	0.95	0.50	0.02	21.00	0.76	0.43	0.02
20	1.33	0.68	0.02	20	0.95	0.50	0.02	20	0.76	0.43	0.02
40	1.33	0.68	0.02	40	0.76	0.50	0.02	40	0.76	0.43	0.02
02.00	1.33	0.65	0.02	12.00	0.76	0.50	0.02	22.00	0.57	0.43	0.02
20	0.95	0.65	0.02	20	0.76	0.50	0.02	20	0.57	0.42	0.02
40	0.95	0.65	0.03	40	0.76	0.50	0.02	40	0.57	0.42	0.02
03.00	0.95	0.64	0.03	13.00	0.76	0.50	0.00	23.00	0.57	0.42	0.02
20	0.95	0.62	0.03	20	0.76	0.50	0.00	20	0.57	0.42	0.02
40	0.95	0.62	0.03	40	0.76	0.50	0.00	40	0.57	0.42	0.02
04.00	0.95	0.60	0.03	14.00	0.76	0.50	0.02	24.00	0.57	0.40	0.02
20	0.95	0.59	0.03	20	0.76	0.50	0.02	20	0.57	0.40	0.02
40	0.95	0.59	0.03	40	0.76	0.50	0.02	40	0.57	0.40	0.02
05.00	0.95	0.59	0.03	15.00	0.76	0.48	0.02	25.00	0.57	0.40	0.02
20	1.33	0.56	0.03	20	0.76	0.48	0.02	20	0.57	0.40	0.02
40	1.33	0.56	0.03	40	0.76	0.48	0.02	40	0.57	0.40	0.02
06.00	1.33	0.56	0.03	16.00	0.76	0.48	0.02	26.00	0.57	0.39	0.02
20	1.23	0.56	0.03	20	0.76	0.48	0.02	20	0.57	0.39	0.02
40	1.14	0.54	0.03	40	0.76	0.47	0.02	40	0.57	0.39	0.02
07.00	0.95	0.54	0.03	17.00	0.76	0.47	0.02	27.00	0.57	0.40	0.02
20	0.95	0.54	0.03	20	0.76	0.47	0.02	20	0.57	0.40	0.02
40	0.95	0.54	0.03	40	0.76	0.47	0.02	40	0.57	0.40	0.02
08.00	0.95	0.53	0.03	18.00	0.76	0.47	0.02	28.00	0.57	0.40	0.00
20	0.95	0.53	0.03	20	0.76	0.45	0.02	20	0.57	0.40	0.00
40	0.95	0.51	0.03	40	0.76	0.45	0.02	40	0.57	0.40	0.00
09.00	0.95	0.51	0.03	19.00	0.76	0.43	0.02	29.00	0.57	0.37	0.00
20	0.95	0.51	0.03	20	0.76	0.43	0.02	20	0.57	0.37	0.00
40	0.95	0.51	0.03	40	0.76	0.43	0.00	40	0.57	0.37	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 8h à 9h s.

Température à la fin : 13°,3.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
8.30.00	+0.57	+0.36	+0.00	8.40.00	+0.57	+0.20	+0.02	8.50.00	+0.19	+0.11	+0.03
20	0.57	0.36	0.00	20	0.57	0.20	0.02	20	0.19	0.11	0.03
40	0.57	0.36	0.00	40	0.57	0.20	0.02	40	0.19	0.09	0.03
31.00	0.57	0.34	0.00	41.00	0.57	0.20	0.02	51.00	0.19	0.11	0.03
20	0.57	0.34	0.00	20	0.57	0.20	0.02	20	0.19	0.11	0.03
40	0.57	0.34	0.00	40	0.57	0.20	0.02	40	0.00	0.11	0.03
32.00	0.57	0.34	0.00	42.00	0.57	0.20	0.02	52.00	0.00	0.11	0.03
20	0.57	0.33	0.00	20	0.57	0.20	0.02	20	0.00	0.09	0.03
40	0.57	0.33	0.00	40	0.57	0.20	0.00	40	0.00	0.09	0.03
33.00	0.57	0.33	0.00	43.00	0.57	0.20	0.00	53.00	0.00	0.09	0.03
20	0.57	0.33	0.00	20	0.57	0.20	0.00	20	0.00	0.09	0.03
40	0.57	0.31	0.00	40	0.38	0.20	0.00	40	0.00	0.06	0.03
34.00	0.57	0.28	0.00	44.00	0.38	0.20	0.00	54.00	0.00	0.06	0.03
20	0.57	0.31	0.00	20	0.38	0.20	0.00	20	0.00	0.06	0.03
40	0.57	0.29	0.00	40	0.38	0.20	0.02	40	0.00	0.06	0.03
35.00	0.57	0.29	0.00	45.00	0.38	0.17	0.03	55.00	0.00	0.05	0.03
20	0.57	0.29	0.00	20	0.38	0.17	0.03	20	0.00	0.05	0.03
40	0.57	0.28	0.00	40	0.38	0.17	0.03	40	0.00	0.05	0.03
36.00	0.57	0.26	0.00	46.00	0.38	0.16	0.03	56.00	0.00	0.03	0.03
20	0.57	0.26	0.00	20	0.38	0.16	0.03	20	0.00	0.03	0.03
40	0.57	0.26	0.00	40	0.19	0.16	0.03	40	0.00	0.05	0.03
37.00	0.57	0.26	0.00	47.00	0.19	0.16	0.03	57.00	0.00	0.05	0.03
20	0.57	0.25	0.00	20	0.19	0.16	0.03	20	0.00	0.03	0.03
40	0.57	0.25	0.00	40	0.19	0.14	0.03	40	0.00	0.02	0.03
38.00	0.57	0.23	0.00	48.00	0.19	0.14	0.03	58.00	0.00	0.03	0.03
20	0.57	0.22	0.00	20	0.19	0.12	0.03	20	0.00	0.02	0.03
40	0.57	0.22	0.00	40	0.19	0.14	0.03	40	0.00	0.02	0.03
39.00	0.57	0.20	0.02	49.00	0.19	0.12	0.03	59.00	0.00	0.02	0.03
20	0.57	0.20	0.02	20	0.19	0.12	0.03	20	0.00	0.00	0.03
40	0.57	0.20	0.02	40	0.19	0.12	0.03	40	0.00	0.00	0.03
								9.00.00	0.00	0.00	0.03

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu . de $3^h 48^m$ à $4^h 48^m$ s.

Température au début : 15°,4.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEUBE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
9.00.00	+1.52	+0.76	+0.00	9.10.00	+1.14	+0.79	+0.00	9.20.00	+0.86	+0.59	+0.06
20	1.52	0.76	0.00	20	1.14	0.83	0.00	20	0.86	0.59	0.09
40	1.52	0.76	0.00	40	1.14	0.83	0.00	40	0.86	0.66	0.09
01.00	1.43	0.76	0.00	11.00	1.05	0.83	0.00	21.00	0.76	0.66	0.09
20	1.43	0.76	0.00	20	1.05	0.79	0.00	20	0.76	0.63	0.09
40	1.43	0.76	0.00	40	0.95	0.76	0.00	40	0.76	0.63	0.12
02.00	1.43	0.79	0.00	12.00	0.95	0.76	0.03	22.00	0.76	0.63	0.12
20	1.33	0.79	0.00	20	0.95	0.76	0.03	20	0.76	0.63	0.12
40	1.24	0.79	0.00	40	0.95	0.76	0.03	40	0.76	0.59	0.12
03.00	1.24	0.79	0.00	13.00	0.95	0.76	0.03	23.00	0.76	0.59	0.16
20	1.24	0.83	0.00	20	0.95	0.76	0.03	20	0.76	0.59	0.16
40	1.14	0.86	0.00	40	0.95	0.79	0.03	40	0.76	0.59	0.16
04.00	1.14	0.86	0.00	14.00	0.95	0.83	0.03	24.00	0.76	0.59	0.16
20	1.14	0.79	0.00	20	0.95	0.83	0.03	20	0.76	0.59	0.16
40	1.14	0.79	0.00	40	0.95	0.79	0.03	40	0.76	0.59	0.16
05.00	1.14	0.76	0.00	15.00	0.95	0.83	0.03	25.00	0.76	0.59	0.16
20	1.14	0.73	0.00	20	0.95	0.79	0.03	20	0.76	0.59	0.19
40	1.14	0.73	0.00	40	0.95	0.76	0.03	40	0.76	0.59	0.19
06.00	1.14	0.73	0.00	16.00	0.95	0.79	0.03	26.00	0.67	0.59	0.19
20	1.14	0.76	0.00	20	0.95	0.79	0.03	20	0.67	0.59	0.19
40	1.14	0.79	0.00	40	0.95	0.79	0.03	40	0.67	0.59	0.19
07.00	1.14	0.79	0.00	17.00	0.95	0.73	0.03	27.00	0.67	0.56	0.19
20	1.14	0.76	0.00	20	0.95	0.73	0.03	20	0.67	0.53	0.19
40	1.14	0.79	0.00	40	0.95	0.73	0.03	40	0.67	0.50	0.22
08.00	1.14	0.79	0.00	18.00	0.86	0.69	0.03	28.00	0.67	0.50	0.22
20	1.14	0.76	0.00	20	0.86	0.69	0.05	20	0.67	0.50	0.22
40	1.14	0.79	0.00	40	0.86	0.66	0.06	40	0.67	0.50	0.25
09.00	1.14	0.76	0.00	19.00	0.86	0.66	0.06	29.00	0.67	0.50	0.25
20	1.14	0.83	0.00	20	0.86	0.63	0.06	20	0.67	0.50	0.25
40	1.14	0.83	0.00	40	0.86	0.59	0.06	40	0.67	0.46	0.25

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 9h à 10h s.

Température à la fin : 15°,7.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s				h m s	′			h m s	′		
9.30.00	+0.57	+0.43	+0.25	9.40.00	+0.48	+0.26	+0.40	9.50.00	0.48	+0.13	0.53
20	0.57	0.43	0.28	20	0.48	0.26	0.43	20	0.48	0.17	0.53
40	0.57	0.43	0.28	40	0.48	0.26	0.43	40	0.48	0.17	0.53
31.00	0.57	0.40	0.31	41.00	0.48	0.26	0.43	51.00	0.48	0.17	0.56
20	0.57	0.40	0.31	20	0.48	0.23	0.43	20	0.48	0.20	0.56
40	0.57	0.36	0.31	40	0.48	0.26	0.43	40	0.38	0.17	0.56
32.00	0.57	0.36	0.31	42.00	0.48	0.26	0.43	52.00	0.38	0.10	0.56
20	0.57	0.36	0.31	20	0.48	0.26	0.43	20	0.38	0.10	0.59
40	0.57	0.36	0.34	40	0.48	0.23	0.43	40	0.38	0.17	0.59
33.00	0.57	0.33	0.34	43.00	0.48	0.23	0.43	53.00	0.38	0.17	0.59
20	0.57	0.33	0.34	20	0.48	0.23	0.43	20	0.29	0.17	0.59
40	0.57	0.33	0.34	40	0.48	0.23	0.43	40	0.29	0.13	0.56
34.00	0.59	0.33	0.34	44.00	0.48	0.26	0.43	54.00	0.19	0.17	0.59
20	0.57	0.33	0.34	20	0.48	0.26	0.43	20	0.19	0.13	0.59
40	0.57	0.33	0.34	40	0.38	0.23	0.43	40	0.19	0.13	0.59
35.00	0.57	0.36	0.34	45.00	0.38	0.20	0.43	55.00	0.19	0.10	0.59
20	0.57	0.36	0.34	20	0.38	0.20	0.43	20	0.19	0.07	0.59
40	0.57	0.36	0.37	40	0.38	0.20	0.43	40	0.19	0.07	0.59
36.00	0.57	0.33	0.37	46.00	0.38	0.20	0.47	56.00	0.19	0.07	0.59
20	0.57	0.30	0.37	20	0.38	0.20	0.47	20	0.19	0.03	0.59
40	0.57	0.33	0.37	40	0.38	0.20	0.47	40	0.19	0.03	0.59
37.00	0.57	0.33	0.37	47.00	0.38	0.20	0.47	57.00	0.19	0.03	0.59
20	0.57	0.30	0.37	20	0.38	0.20	0.50	20	0.10	0.03	0.59
40	0.57	0.30	0.37	40	0.38	0.17	0.50	40	0.10	0.07	0.59
38.00	0.57	0.30	0.40	48.00	0.38	0.17	0.50	58.00	0.10	0.03	0.59
20	0.57	0.26	0.40	20	0.38	0.17	0.50	20	0.10	0.03	0.59
40	0.57	0.26	0.40	40	0.38	0.17	0.50	40	0.10	0.00	0.59
39.00	0.57	0.26	0.40	49.00	0.38	0.17	0.50	59.00	0.00	0.00	0.59
20	0.48	0.26	0.40	20	0.38	0.13	0.53	20	0.00	0.00	0.62
40	0.48	0.26	0.40	40	0.38	0.13	0.53	40	0.00	0.00	0.62
								10.00.00	0.00	0.00	0.62

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $4^h 48^m$ à $5^h 48^m$ s.

Température au début : 11°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES		HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES	
		horizontale	verticale.			horizontale	verticale.			horizontale	verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
10.00.00	+1.24	+0.23	+0.06	10.10.00	+1.24	+0.25	+0.09	10.20.00	+0.67	+0.18	+0.00
20	1.24	0.23	0.06	20	1.24	0.25	0.09	20	0.67	0.18	0.00
40	1.24	0.26	0.06	40	1.24	0.25	0.09	40	0.57	0.20	0.00
01.00	1.24	0.23	0.06	11.00	1.24	0.25	0.06	21.00	0.57	0.20	0.00
20	1.24	0.25	0.06	20	1.24	0.25	0.06	20	0.57	0.20	0.00
40	1.24	0.26	0.06	40	1.24	0.25	0.06	40	0.57	0.18	0.00
02.00	1.24	0.26	0.06	12.00	1.24	0.25	0.06	22.00	0.57	0.18	0.00
20	1.24	0.26	0.06	20	1.24	0.23	0.03	20	0.57	0.17	0.00
40	1.24	0.26	0.06	40	1.14	0.23	0.00	40	0.57	0.17	0.00
03.00	1.24	0.26	0.06	13.00	1.14	0.23	0.03	23.00	0.57	0.17	0.00
20	1.24	0.26	0.06	20	1.14	0.22	0.03	20	0.57	0.17	0.00
40	1.24	0.26	0.05	40	1.14	0.22	0.03	40	0.57	0.17	0.00
04.00	1.24	0.26	0.06	14.00	1.14	0.22	0.03	24.00	0.57	0.17	0.00
20	1.24	0.26	0.06	20	1.05	0.22	0.03	20	0.57	0.17	0.00
40	1.24	0.26	0.06	40	1.05	0.20	0.03	40	0.57	0.17	0.00
05.00	1.24	0.26	0.06	15.00	1.05	0.20	0.03	25.00	0.57	0.15	0.00
20	1.24	0.26	0.06	20	1.05	0.20	0.03	20	0.57	0.15	0.00
40	1.24	0.28	0.06	40	1.05	0.20	0.03	40	0.57	0.15	0.00
06.00	1.24	0.28	0.06	16.00	0.95	0.20	0.00	26.00	0.48	0.13	0.00
20	1.24	0.26	0.09	20	0.95	0.20	0.00	20	0.48	0.12	0.00
40	1.24	0.28	0.12	40	0.95	0.18	0.00	40	0.48	0.13	0.00
07.00	1.24	0.28	0.16	17.00	0.76	0.18	0.00	27.00	0.48	0.13	0.00
20	1.24	0.26	0.16	20	0.76	0.18	0.00	20	0.48	0.13	0.00
40	1.24	0.28	0.19	40	0.76	0.17	0.00	40	0.48	0.13	0.00
08.00	1.24	0.28	0.16	18.00	0.76	0.15	0.00	28.00	0.48	0.13	0.00
20	1.24	0.28	0.16	20	0.67	0.15	0.00	20	0.38	0.13	0.00
40	1.24	0.28	0.16	40	0.67	0.15	0.00	40	0.38	0.15	0.00
09.00	1.24	0.25	0.09	19.00	0.67	0.17	0.00	29.00	0.38	0.13	0.00
20	1.24	0.26	0.09	20	0.67	0.17	0.00	20	0.38	0.15	0.00
40	1.24	0.26	0.09	40	0.67	0.18	0.00	40	0.38	0.15	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 10h à 11h s.

Température à la fin : 11°,5.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale
h m s	'			h m s	'			h m s	'		
10.30.00	+0.38	+0.17	+0.00	10.40.00	+0.19	+0.10	+0.06	10.50.00	+0.10	+0.03	+0.16
20	0.38	0.17	0.00	20	0.19	0.10	0.06	20	0.10	0.03	0.16
40	0.38	0.17	0.00	40	0.19	0.08	0.06	40	0.10	0.03	0.16
31.00	0.38	0.17	0.00	41.00	0.19	0.08	0.06	51.00	0.10	0.03	0.16
20	0.38	0.15	0.00	20	0.19	0.10	0.06	20	0.10	0.03	0.16
40	0.38	0.13	0.00	40	0.19	0.10	0.06	40	0.10	0.02	0.16
32.00	0.38	0.12	0.00	42.00	0.19	0.08	0.06	52.00	0.10	0.02	0.19
20	0.38	0.12	0.00	20	0.19	0.08	0.09	20	0.10	0.02	0.19
40	0.38	0.12	0.00	40	0.19	0.07	0.09	40	0.10	0.03	0.19
33.00	0.29	0.10	0.00	43.00	0.19	0.07	0.09	53.00	0.10	0.03	0.19
20	0.29	0.10	0.00	20	0.19	0.07	0.09	20	0.10	0.00	0.19
40	0.29	0.10	0.00	40	0.19	0.05	0.09	40	0.10	0.00	0.19
34.00	0.29	0.10	0.00	44.00	0.19	0.05	0.09	54.00	0.10	0.02	0.19
20	0.29	0.10	0.00	20	0.19	0.05	0.09	20	0.10	0.02	0.19
40	0.29	0.10	0.00	40	0.19	0.05	0.09	40	0.10	0.00	0.19
35.00	0.29	0.10	0.00	45.00	0.19	0.03	0.09	55.00	0.10	0 00	0.19
20	0.19	0.10	0.00	20	0.19	0.05	0.09	20	0.10	0.00	0.22
40	0.19	0.10	0.03	40	0.19	0.03	0.09	40	0.10	0.00	0.22
36.00	0.19	0.10	0.03	46.00	0.19	0.03	0.09	56.00	0.10	0.00	0.22
20	0.19	0.12	0.03	20	0.19	0.03	0.09	20	0.10	0.00	0.22
40	0.19	0.12	0.03	40	0.19	0.03	0.12	40	0.10	0.02	0.22
37.00	0.19	0.10	0.03	47.00	0.19	0.02	0.12	57.00	0.00	0.03	0.22
20	0.19	0.12	0.03	20	0.19	0.02	0.12	20	0.00	0.03	0.22
40	0.19	0.12	0.03	40	0.19	0.02	0.12	40	0.00	0.02	0.22
38.00	0.19	0.10	0.03	48.00	0.19	0.02	0.12	58.00	0.00	0.03	0.22
20	0.19	0.10	0.03	20	0.10	0.02	0.12	20	0.00	0.02	0.22
40	0.19	0.10	0.06	40	0.10	0.02	0.12	40	0.00	0.02	0.19
39.00	0.19	0.10	0.06	49.00	0.10	0.02	0.12	59.00	0.00	0.02	0.15
20	0.19	0.10	0.06	20	0.10	0.03	0.12	20	0.00	0.02	0.15
40	0.19	0.10	0.06	40	0.10	0.03	0.12	40	0.00	0.02	0.15
								11.00.00	0.00	0.02	0.15

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $5^h 48^m$ à $6^h 48^m$.

Température au début : 12°,2.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.
h m s	′			h m	′			h m s	′		
11.00.00	+1.43	+1.35	+0.09	11.10.00	+1.43	+1.07	+0.22	11.20.00	+1.05	+1.19	+0.16
20	1.43	1.35	0.12	20	1.43	1.07	0.22	20	1.05	1.19	0.16
40	1.43	1.35	0.12	40	1.43	1.07	0.22	40	1.05	1.19	0.16
01.00	1.43	1.35	0.12	11.00	1.43	1.09	0.22	21.00	1.05	1.19	0.16
20	1.43	1.35	0.09	20	1.43	1.09	0.22	20	1.05	1.19	0.12
40	1.43	1.35	0.09	40	1.33	1.09	0.22	40	1.05	1.20	0.12
02.00	1.43	1.35	0.09	12.00	1.33	1.09	0.22	22.00	1.05	1.20	0.12
20	1.43	1.35	0.09	20	1.33	1.09	0.19	20	1.05	1.22	0.09
40	1.61	1.35	0.12	40	1.33	1.09	0.19	40	1.05	1.22	0.09
03.00	1.61	1.35	0.12	13.00	1.33	1.09	0.19	23.00	1.05	1.22	0.09
20	1.61	1.35	0.12	20	1.24	1.09	0.19	20	1.05	1.22	0.06
40	1.61	1.32	0.12	40	1.24	1.09	0.19	40	1.05	1.22	0.06
04.00	1.61	1.29	0.16	14.00	1.24	1.11	0.19	24.00	1.14	1.19	0.06
20	1.81	1.25	0.16	20	1.24	1.12	0.19	20	1.14	1.16	0.06
40	1.81	1.22	0.16	40	1.24	1.12	0.19	40	1.24	1.12	0.09
05.00	1.81	1.19	0.16	15.00	1.24	1.12	0.19	25.00	1.24	1.09	0.09
20	1.61	1.16	0.19	20	1.24	1.12	0.19	20	1.33	1.09	0.09
40	1.61	1.16	0.19	40	1.24	1.12	0.19	40	1.43	1.09	0.09
06.00	1.61	1.16	0.19	16.00	1.24	1.12	0.19	26.00	1.43	1.07	0.12
20	1.61	1.12	0.16	20	1.24	1.12	0.19	20	1.43	1.06	0.12
40	1.52	1.09	0.16	40	1.24	1.16	0.19	40	1.43	1.02	0.12
07.00	1.52	1.09	0.19	17.00	1.24	1.16	0.19	27.00	1.43	0.83	0.12
20	1.52	1.09	0.19	20	1.24	1.16	0.19	20	1.43	0.76	0.16
40	1.43	1.09	0.19	40	1.14	1.16	0.19	40	1.43	0.69	0.19
08.00	1.43	1.09	0.22	18.00	1.14	1.16	0.19	28.00	1.43	0.56	0.22
20	1.43	1.09	0.22	20	1.14	1.16	0.19	20	1.43	0.46	0.25
40	1.43	1.09	0.22	40	1.14	1.16	0.19	40	1.43	0.43	0.28
09.00	1.43	1.09	0.22	19.00	1.14	1.16	0.19	29.00	1.43	0.40	0.34
20	1.43	1.09	0.22	20	1.14	1.17	0.16	20	1.43	0.33	0.37
40	1.43	1.09	0.22	40	1.14	1.17	0.16	40	1.43	0.23	0.43

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 11h s. à minuit.

Température à la fin : 13°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.
h m s	'			h m s	'			h m s	'		
11.30.00	+1.43	+0.17	+0.43	11.40.00	+0.10	+0.43	+0.56	11.50.00	0.19	0.63	0.16
20	1.33	0.13	0.47	20	0.10	0.43	0.53	20	0.19	0.63	0.16
40	1.24	0.10	0.47	40	0.10	0.45	0.53	40	0.19	0.63	0.16
31.00	1.05	0.10	0.50	41.00	0.10	0.46	0.50	51.00	0.19	0.63	0.12
20	1.05	0.10	0.53	20	0.10	0.50	0.47	20	0.19	0.63	0.12
40	0.95	0.07	0.56	40	0.10	0.53	0.47	40	0.19	0.66	0.12
32.00	0.86	0.07	0.59	42.00	0.10	0.53	0.47	52.00	0.19	0.66	0.12
20	0.86	0.03	0.62	20	0.10	0.56	0.47	20	0.19	0.66	0.09
40	0.86	0.03	0.65	40	0.10	0.56	0.40	40	0.19	0.66	0.09
33.00	0.76	0.03	0.65	43.00	0.10	0.59	0.40	53.00	0.19	0.63	0.09
20	0.76	0.00	0.65	20	0.10	0.59	0.37	20	0.29	0.63	0.09
40	0.67	0.00	0.65	40	0.10	0.63	0.37	40	0.29	0.63	0.09
34.00	0.57	0.03	0.65	44.00	0.10	0.66	0.34	54.00	0.29	0.63	0.12
20	0.48	0.07	0.68	20	0.10	0.66	0.31	20	0.29	0.63	0.09
40	0.48	0.07	0.68	40	0.10	0.66	0.31	40	0.29	0.63	0.09
35.00	0.48	0.10	0.68	45.00	0.19	0.66	0.28	55.00	0.29	0.63	0.09
20	0.48	0.10	0.68	20	0.19	0.66	0.28	20	0.29	0.63	0.09
40	0.38	0.12	0.68	40	0.19	0.66	0.25	40	0.19	0.66	0.09
36.00	0.38	0.13	0.68	46.00	0.19	0.66	0.22	56.00	0.19	0.66	0.06
20	0.29	0.17	0.68	20	0.10	0.65	0.22	20	0.19	0.66	0.06
40	0.29	0.20	0.68	40	0.10	0.66	0.22	40	0.19	0.66	0.06
37.00	0.29	0.20	0.68	47.00	0.10	0.66	0.19	57.00	0.19	0.66	0.06
20	0.29	0.23	0.65	20	0.10	0.65	0.19	20	0.19	0.69	0.06
40	0.29	0.26	0.65	40	0.10	0.66	0.19	40	0.10	0.69	0.06
38.00	0.19	0.26	0.65	48.00	0.10	0.66	0.19	58.00	0.10	0.69	0.06
20	0.19	0.36	0.62	20	0.10	0.63	0.19	20	0.10	0.69	0.06
40	0.19	0.36	0.62	40	0.10	0.63	0.19	40	0.10	0.69	0.06
39.00	0.10	0.40	0.62	49.00	0.19	0.63	0.19	59.00	0.10	0.69	0.06
20	0.10	0.40	0.59	20	0.19	0.63	0.19	20	0.10	0.69	0.06
40	0.10	0.43	0.56	40	0.19	0.63	0.16	40	0.00	0.69	0.03
								00.00	0.00	0.69	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 6h48m à 7h48m (soir) le 31 janvier.

Température au début : 10°,4.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
0.00.00	+0.10	+0.34	+0.39	0.10.00	+0.00	+0.48	+0.17	0.20.00	+0.10	+0.44	+0.12
20	0.10	0.34	0.39	20	0.00	0.48	0.17	20	0.10	0.44	0.12
40	0.10	0.34	0.36	40	0.00	0.48	0.17	40	0.10	0.44	0.12
01.00	0.10	0.34	0.36	11.00	0.00	0.48	0.17	21.00	0.10	0.44	0.12
20	0.10	0.34	0.36	20	0.00	0.48	0.14	20	0.10	0.44	0.12
40	0.00	0.34	0.36	40	0.00	0.48	0.14	40	0.10	0.44	0.11
02.00	0.00	0.34	0.36	12.00	0.00	0.48	0.14	22.00	0.10	0.41	0.11
20	0.00	0.34	0.34	20	0.00	0.48	0.14	20	0.10	0.41	0.11
40	0.00	0.34	0.34	40	0.00	0.48	0.14	40	0.10	0.41	0.11
03.00	0.00	0.34	0.34	13.00	0.00	0.48	0.14	23.00	0.10	0.41	0.11
20	0.00	0.37	0.34	20	0.00	0.48	0.14	20	0.10	0.37	0.11
40	0.00	0.37	0.34	40	0.00	0.48	0.14	40	0.10	0.37	0.11
04.00	0.00	0.37	0.34	14.00	0.00	0.44	0.14	24.00	0.10	0.37	0.11
20	0.00	0.37	0.34	20	0.00	0.44	0.14	20	0.10	0.37	0.11
40	0.00	0.37	0.34	40	0.00	0.44	0.14	40	0.10	0.37	0.11
05.00	0.00	0.37	0.31	15.00	0.00	0.44	0.14	25.00	0.10	0.34	0.11
20	0.00	0.37	0.28	20	0.00	0.44	0.14	20	0.10	0.34	0.11
40	0.00	0.37	0.28	40	0.00	0.44	0.14	40	0.10	0.34	0.11
06.00	0.00	0.41	0.26	16.00	0.00	0.44	0.14	26.00	0.10	0.34	0.11
20	0.00	0.41	0.26	20	0.00	0.44	0.14	20	0.10	0.34	0.11
40	0.00	0.41	0.26	40	0.00	0.44	0.14	40	0.10	0.34	0.11
07.00	0.00	0.41	0.23	17.00	0.00	0.44	0.14	27.00	0.10	0.34	0.12
20	0.00	0.41	0.22	20	0.00	0.44	0.14	20	0.10	0.34	0.12
40	0.00	0.44	0.22	40	0.00	0.44	0.14	40	0.10	0.34	0.12
08.00	0.00	0.44	0.20	18.00	0.00	0.44	0.14	28.00	0.10	0.34	0.12
20	0.00	0.44	0.19	20	0.00	0.44	0.14	20	0.10	0.34	0.12
40	0.00	0.44	0.19	40	0.00	0.44	0.14	40	0.10	0.34	0.12
09.00	0.00	0.44	0.19	19.00	0.00	0.44	0.14	29.00	0.10	0.34	0.12
20	0.00	0.44	0.17	20	0.00	0.44	0.14	20	0.10	0.34	0.12
40	0.00	0.44	0.17	40	0.00	0.44	0.14	40	0.10	0.34	0.12

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de minuit à 1[h].

Température à la fin : 12°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
0.30.00	+0.10	+0.34	+0.09	0.40.00	+0.10	+0.31	+0.05	0.50.00	+0.10	+0.14	+0.05
20	0.10	0.34	0.09	20	0.10	0.31	0.05	20	0.10	0.14	0.05
40	0.10	0.34	0.09	40	0.10	0.31	0.05	40	0.10	0.14	0.05
31.00	0.10	0.34	0.09	41.00	0.10	0.27	0.05	51.00	0.10	0.10	0.05
20	0.10	0.34	0.09	20	0.10	0.27	0.03	20	0.10	0.10	0.05
40	0.10	0.34	0.09	40	0.10	0.27	0.02	40	0.10	0.10	0.05
32.00	0.10	0.32	0.09	42.00	0.10	0.27	0.02	52.00	0.10	0.10	0.05
20	0.10	0.32	0.09	20	0.10	0.27	0.02	20	0.10	0.10	0.08
40	0.10	0.32	0.09	40	0.10	0.27	0.02	40	0.10	0.10	0.08
33.00	0.10	0.32	0.08	43.00	0.10	0.27	0.02	53.00	0.10	0.10	0.11
20	0.10	0.32	0.08	20	0.10	0.27	0.02	20	0.10	0.10	0.11
40	0.10	0.32	0.08	40	0.10	0.24	0.00	40	0.10	0.10	0.11
34.00	0.10	0.32	0.08	44.00	0.10	0.24	0.00	54.00	0.10	0.10	0.11
20	0.10	0.32	0.08	20	0.10	0.24	0.00	20	0.10	0.10	0.11
40	0.10	0.32	0.08	40	0.10	0.24	0.00	40	0.10	0.10	0.11
35.00	0.10	0.32	0.08	45.00	0.10	0.24	0.02	55.00	0.10	0.10	0.11
20	0.10	0.32	0.08	20	0.10	0.24	0.02	20	0.10	0.07	0.11
40	0.10	0.32	0.08	40	0.10	0.24	0.02	40	0.10	0.07	0.11
36.00	0.10	0.34	0.08	46.00	0.10	0.24	0.02	56.00	0.10	0.07	0.11
20	0.10	0.34	0.08	20	0.10	0.24	0.03	20	0.10	0.07	0.11
40	0.10	0.34	0.08	40	0.10	0.24	0.03	40	0.10	0.07	0.11
37.00	0.10	0.34	0.08	47.00	0.10	0.20	0.03	57.00	0.10	0.03	0.11
20	0.10	0.34	0.08	20	0.10	0.20	0.03	20	0.10	0.03	0.11
40	0.10	0.34	0.08	40	0.10	0.20	0.03	40	0.10	0.03	0.11
38.00	0.10	0.31	0.08	48.00	0.10	0.20	0.03	58.00	0.10	0.03	0.11
20	0.10	0.31	0.08	20	0.10	0.20	0.03	20	0.10	0.03	0.11
40	0.10	0.31	0.08	40	0.10	0.17	0.03	40	0.10	0.03	0.11
39.00	0.10	0.31	0.08	49.00	0.10	0.17	0.03	59.00	0.10	0.00	0.11
20	0.10	0.31	0.06	20	0.10	0.17	0.03	20	0.10	0.00	0.11
40	0.10	0.31	0.06	40	0.10	0.17	0.03	40	0.10	0.00	0.11
								1.00.00	0.10	0.00	0.11

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $7^h 48^m$ à $8^h 48^m$ (soir) le 14.

Température au début : 11°,8.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
1.00.00	+0.38	+0.33	+0.34	1.10.00	+0.29	+0.27	+0.12	1.20.00	+0.19	+0.33	+0.03
20	0.38	0.33	0.34	20	0.29	0.27	0.12	20	0.19	0.33	0.03
40	0.38	0.33	0.34	40	0.29	0.27	0.12	40	0.19	0.33	0.03
01.00	0.38	0.33	0.34	11.00	0.29	0.27	0.09	21.00	0.19	0.33	0.03
20	0.38	0.33	0.34	20	0.29	0.27	0.09	20	0.19	0.33	0.03
40	0.38	0.33	0.34	40	0.29	0.27	0.09	40	0.19	0.33	0.03
02.00	0.38	0.33	0.31	12.00	0.29	0.27	0.09	22.00	0.19	0.30	0.03
20	0.38	0.33	0.31	20	0.29	0.27	0.09	20	0.19	0.30	0.03
40	0.38	0.36	0.31	40	0.29	0.27	0.06	40	0.19	0.30	0.03
03.00	0.38	0.36	0.31	13.00	0.29	0.27	0.06	23.00	0.19	0.30	0.03
20	0.38	0.36	0.28	20	0.29	0.27	0.06	20	0.19	0.30	0.03
40	0.38	0.33	0.28	40	0.29	0.27	0.06	40	0.19	0.30	0.03
04.00	0.38	0.33	0.28	14.00	0.29	0.30	0.06	24.00	0.19	0.30	0.03
20	0.38	0.33	0.25	20	0.29	0.30	0.06	20	0.19	0.27	0.03
40	0.38	0.33	0.25	40	0.29	0.30	0.06	40	0.19	0.27	0.03
05.00	0.38	0.33	0.25	15.00	0.29	0.30	0.06	25.00	0.19	0.27	0.03
20	0.38	0.33	0.22	20	0.29	0.30	0.06	20	0.19	0.27	0.03
40	0.38	0.33	0.22	40	0.29	0.30	0.06	40	0.19	0.27	0.03
06.00	0.38	0.33	0.22	16.00	0.19	0.30	0.06	26.00	0.19	0.27	0.03
20	0.38	0.33	0.19	20	0.19	0.30	0.06	20	0.19	0.27	0.03
40	0.38	0.33	0.19	40	0.19	0.30	0.06	40	0.19	0.27	0.03
07.00	0.29	0.33	0.19	17.00	0.19	0.30	0.06	27.00	0.19	0.27	0.03
20	0.29	0.30	0.19	20	0.19	0.33	0.06	20	0.19	0.27	0.03
40	0.29	0.30	0.19	40	0.19	0.33	0.06	40	0.19	0.27	0.03
08.00	0.29	0.30	0.19	18.00	0.19	0.33	0.06	28.00	0.19	0.27	0.03
20	0.29	0.30	0.19	20	0.19	0.33	0.06	20	0.19	0.27	0.03
40	0.29	0.27	0.16	40	0.19	0.33	0.03	40	0.19	0.27	0.03
09.00	0.29	0.27	0.16	19.00	0.19	0.33	0.03	29.00	0.19	0.24	0.03
20	0.29	0.27	0.12	20	0.19	0.33	0.03	20	0.19	0.24	0.03
40	0.29	0.27	0.12	40	0.19	0.33	0.03	40	0.19	0.24	0.03

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 1h à 2h du matin.

Température à la fin : 12°.1.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.
h m s	'			h m s	'			h m s	'		
1.30.00	+0.19	+0.24	+0.06	1.40.00	+0.29	+0.09	+0.06	1.50.00	+0.19	+0.06	+0.03
20	0.19	0.24	0.06	20	0.29	0.09	0.03	20	0.19	0.06	0.03
40	0.19	0.21	0.06	40	0.29	0.09	0.03	40	0.19	0.06	0.03
31.00	0.29	0.21	0.06	41.00	0.29	0.09	0.03	51.00	0.19	0.06	0.03
20	0.29	0.18	0.06	20	0.29	0.09	0.06	20	0.10	0.06	0.03
40	0.29	0.18	0.09	40	0.29	0.06	0.06	40	0.10	0.06	0.03
32.00	0.29	0,18	0.06	42.00	0.27	0.06	0.06	52.00	0.10	0.06	c.03
20	0.29	0.18	0.06	20	0.29	0.06	0.06	20	0.10	0.06	0.03
40	0.29	0.18	0.06	40	0.29	0.06	0.06	40	0.10	0.06	0.03
33.00	0.29	0.18	0.06	43.00	0.29	0.06	0.06	53.00	0.10	0.06	0 03
20	0.29	0.18	0.06	20	0.29	0.06	0.06	20	0.10	0.06	0.03
40	0.29	0.18	0.06	40	0.29	0.06	0.06	40	0.10	0.06	0.03
34.00	0.29	0.15	0.06	44.00	0.29	0.06	0.06	54.00	0.10	0.06	0.03
20	0 29	0.15	0.06	20	0.29	0.06	0.06	20	0.10	0.06	0.03
40	0.29	0.15	0.06	40	0.29	0.06	0.06	40	0.10	0.03	0.03
35.00	0.29	0.15	0.06	45.00	0.29	0.06	0.06	55.00	0.10	0.03	0.03
20	0.29	0.15	0.06	20	0.29	0.06	0.03	20	0.10	0.03	0.00
40	0.29	0.15	0.06	40	0.29	0.06	0.03	40	0.10	0.03	0.00
36.00	0.29	0.15	0.06	46.00	0.29	0.01	0.03	56.00	0.10	0.03	0.00
20	0.29	0.15	0.03	20	0.29	0.06	0.03	20	0.10	0.03	0.00
40	0.29	0.15	0.03	40	0.29	0.06	0.03	40	0.10	0.00	0.03
37.00	0.29	0.15	9.03	47.00	0.29	0.06	0.03	57.00	0.10	0.00	0.03
20	0.29	0.12	0.03	20	0.19	0.06	0.03	20	0.10	0.00	0.03
40	0.29	0.12	0.03	40	0.19	0.06	0.03	40	0.10	0.00	0.03
38.00	0.29	0.12	0.03	48.00	0.19	0.06	0.03	58.00	0.10	0.00	0.03
20	0.29	0.12	0.03	20	0.19	0.06	0.03	20	0.10	0.00	0 03
40	0.29	0.12	0.06	40	0.19	0.06	0.03	40	0.10	0.00	0.03
39.00	0.29	0.12	0.06	49.00	0.19	0.06	0.03	59.00	0.00	0.00	0.03
20	0.29	0.12	0.06	20	0 19	0.06	0.03	20	0.00	0.00	0.03
40	0.29	0.09	0.06	40	0.19	0.06	0.03	40	0.00	0.00	0.03
								2.00.00	0.00	0.00	0.03

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 8h48 à 9h48 (soir) le 28 février.

Température au début : 9°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
2.00.00	+0.00	+1.02	+0.71	2.10.00	+0.09	+0.67	+0.68	2.20.00	+0.19	+0.32	+0.53
20	0.00	1.06	0.71	20	0.09	0.64	0.68	20	0.19	0.29	0.53
40	0.00	1.06	0.71	40	0.09	0.64	0.68	40	0.19	0.29	0.53
01.00	0.00	1.06	0.71	11.00	0.09	0.61	0.65	21.00	0.19	0.29	0.50
20	0.00	1.06	0.74	20	0.09	0.58	0.65	20	0.19	0.29	0.50
40	0.00	1.06	0.74	40	0.09	0.54	0.65	40	0.19	0.29	0.47
02.00	0.00	1.06	0.74	12.00	0.09	0.54	0.65	22.00	0.19	0.26	0.47
20	0.00	1.06	0.74	20	0.09	0.54	0.65	20	0.19	0.26	0.47
40	0.00	1.06	0.78	40	0.09	0.54	0.65	40	0.19	0.26	0.43
03.00	0.00	1.06	0.78	13.00	0.09	0.54	0.62	23.00	0.19	0.26	0.43
20	0.00	1.06	0.78	20	0.09	0.54	0.62	20	0.19	0.22	0.43
40	0.00	0.90	0.78	40	0.09	0.54	0.62	40	0.19	0.22	0.40
04.00	0.09	0.90	0.78	14.00	0.09	0.51	0.62	24.00	0.19	0.22	0.40
20	0.09	0.90	0.78	20	0.09	0.51	0.62	20	0.19	0.19	0.40
40	0.09	0.86	0.78	40	0.09	0.48	0.62	40	0.19	0.19	0.40
05.00	0.09	0.86	0.74	15.00	0.09	0.48	0.62	25.00	0.19	0.19	0.37
20	0.09	0.83	0.74	20	0.09	0.45	0.62	20	0.19	0.19	0.37
40	0.09	0.80	0.78	40	0.09	0.45	0.62	40	0.19	0.19	0.37
06.00	0.09	0.80	0.78	16.00	0.09	0.45	0.62	26.00	0.19	0.22	0.34
20	0.09	0.80	0.78	20	0.09	0.45	0.59	20	0.19	0.22	0.31
40	0.09	0.77	0.74	40	0.09	0.41	0.59	40	0.19	0.22	0.31
07.00	0.09	0.77	0.74	17.00	0.09	0.38	0.59	27.00	0.09	0.22	0.31
20	0.09	0.77	0.74	20	0.09	0.38	0.59	20	0.09	0.22	0.31
40	0.09	0.74	0.71	40	0.09	0.35	0.59	40	0.09	0.22	0.31
08.00	0.09	0.74	0.71	18.00	0.09	0.35	0.59	28.00	0.09	0.22	0.31
20	0.09	0.74	0.71	20	0.09	0.35	0.59	20	0.09	0.22	0.31
40	0.09	0.74	0.71	40	0.09	0.35	0.56	40	0.09	0.22	0.31
09.00	0.09	0.70	0.68	19.00	0.09	0.35	0.53	29.00	0.09	0.22	0.31
20	0.09	0.67	0.68	20	0.09	0.35	0.53	20	0.09	0.22	0.28
40	0.09	0.67	0.68	40	0.09	0.32	0.53	40	0.09	0.22	0.28

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 2h à 3h du matin.

Température à la fin : 11°,9.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
2.30.00	+0.09	+0.19	+0.28	2.40.00	+0.38	+0.26	+0.06	2.50.00	+0.47	+0.09	+0.03
20	0.09	0.19	0.28	20	0.38	0.22	0.06	20	0.47	0.06	0.03
40	0.09	0.19	0.25	40	0.38	0.19	0.09	40	0.47	0.06	0.03
31.00	0.09	0.19	0.22	41.00	0.38	0.22	0.09	51.00	0.37	0.06	0.03
20	0.09	0.19	0.22	20	0.38	0.16	0.09	20	0.37	0.06	0.03
40	0.09	0.19	0.22	40	0.38	0.16	0.09	40	0.28	0.06	0.00
32.00	0.09	0.19	0.19	42.00	0.47	0.16	0.09	52.00	0.28	0.06	0.00
20	0.09	0.19	0.19	20	0.47	0.13	0.09	20	0.28	0.06	0.00
40	0.09	0.19	0.19	40	0.47	0.13	0.12	40	0.28	0.06	0.00
33.00	0.09	0.19	0.19	43.00	0.47	0.13	0.12	53.00	0.28	0.03	0.00
20	0.09	0.19	0.19	20	0.47	0.13	0.12	20	0.28	0.03	0.00
40	0.19	0.22	0.19	40	0.47	0.13	0.12	40	0.28	0.03	0.00
34.00	0.19	0.22	0.16	44.00	0.47	0.13	0.09	54.00	0.28	0.03	0.00
20	0.19	0.26	0.16	20	0.47	0.13	0.09	20	0.28	0.03	0.00
40	0.19	0.29	0.16	40	0.47	0.13	0.09	40	0.28	0.03	0.00
35.00	0.19	0.26	0.12	45.00	0.47	0.13	0.09	55.00	0.28	0.03	0.00
20	0.19	0.26	0.12	20	0.47	0.13	0.09	20	0.28	0.03	0.00
40	0.19	0.29	0.12	40	0.47	0.13	0.09	40	0.28	0.03	0.00
36.00	0.19	0.26	0.12	46.00	0.47	0.13	0.09	56.00	0.28	0.00	0.00
20	0.19	0.26	0.12	20	0.47	0.13	0.06	20	0.28	0.00	0.00
40	0.19	0.26	0.09	40	0.47	0.13	0.06	40	0.28	0.03	0.00
37.00	0.19	0.26	0.09	47.00	0.47	0.13	0.06	57.00	0.28	0.03	0.00
20	0.19	0.26	0.09	20	0.47	0.13	0.06	20	0.28	0.03	0.00
40	0.19	0.29	0.09	40	0.47	0.10	0.06	40	0.28	0.03	0.00
38.00	0.28	0.29	0.09	48.00	0.47	0.10	0.06	58.00	0.38	0.03	0.00
20	0.28	0.29	0.09	20	0.47	0.10	0.06	20	0.38	0.03	0.00
40	0.28	0.29	0.06	40	0.47	0.10	0.06	40	0.38	0.03	0.00
39.00	0.28	0.29	0.06	49.00	0.47	0.10	0.03	59.00	0.38	0.00	0.00
20	0.28	0.29	0.06	20	0.47	0.10	0.03	20	0.38	0.00	0.00
40	0.28	0.29	0.06	40	0.47	0.10	0.03	40	0.38	0.00	0.00
								3.00.00	0.38	0.00	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $9^h 48^m$ à $10^h 48^m$ (soir) le 14.

Température au début : 12°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
3.00.00	+0.19	+1.15	+0.53	3.10.00	+0.38	+0.86	+0.25	3.20.00	+0.38	+0.58	+0.21
20	0.19	1.15	0.53	20	0.38	0.83	0.25	20	0.38	0.58	0.19
40	0.19	1.15	0.53	40	0.38	0.83	0.25	40	0.38	0.54	0.19
01.00	0.19	1.15	0.53	11.00	0.28	0.83	0.25	21.00	0.28	0.54	0.19
20	0.19	1.15	0.53	20	0.28	0.80	0.25	20	0.28	0.54	0.19
40	0.19	1.12	0.53	40	0.28	0.80	0.25	40	0.28	0.54	0.19
02.00	0.19	1.08	0.50	12.00	0.28	0.80	0.25	22.00	0.28	0.54	0.19
20	0.19	1.08	0.50	20	0.28	0.77	0.25	20	0.28	0.54	0.19
40	0.28	1.06	0.50	40	0.28	0.77	0.22	40	0.28	0.54	0.16
03.00	0.28	1.06	0.50	13.00	0.28	0.74	0.22	23.00	0.19	0.54	0.16
20	0.28	1.02	0.47	20	0.38	0.70	0.22	20	0.19	0.54	0.16
40	0.28	1.02	0.47	40	0.38	0.70	0.22	40	0.09	0.54	0.12
04.00	0.28	1.02	0.47	14.00	0.38	0.70	0.22	24.00	0.09	0.54	0.12
20	0.19	1.02	0.43	20	0.28	0.67	0.22	20	0.09	0.51	0.12
40	0.19	1.02	0.41	40	0.28	0.64	0.22	40	0.09	0.51	0.09
05.00	0.09	1.06	0.40	15.00	0.28	0.64	0.22	25.00	0.09	0.51	0.09
20	0.09	1.06	0.39	20	0.28	0.64	0.22	20	0.09	0.48	0.09
40	0.09	1.06	0.37	40	0.19	0.64	0.22	40	0.09	0.48	0.09
06.00	0.00	1.06	0.34	16.00	0.19	0.64	0.22	26.00	0.09	0.48	0.09
20	0.00	1.02	0.31	20	0.19	0.64	0.22	20	0.09	0.45	0.09
40	0.00	1.02	0.31	40	0.19	0.64	0.22	40	0.09	0.45	0.09
07.00	0.09	0.99	0.28	17.00	0.19	0.61	0.22	27.00	0.09	0.45	0.09
20	0.19	0.99	0.28	20	0.19	0.61	0.22	20	0.09	0.45	0.09
40	0.28	0.96	0.28	40	0.19	0.61	0.22	40	0.09	0.42	0.09
08.00	0.28	0.96	0.28	18.00	0.19	0.58	0.22	28.00	0.09	0.35	0.09
20	0.28	0.92	0.28	20	0.28	0.58	0.22	20	0.09	0.35	0.09
40	0.38	0.90	0.28	40	0.28	0.58	0.22	40	0.09	0.32	0.09
09.00	0.38	0.86	0.28	19.00	0.28	0.58	0.22	29.00	0.09	0.32	0.09
20	0.38	0.86	0.28	20	0.38	0.58	0.22	20	0.00	0.32	0.09
40	0.38	0.86	0.28	40	0.38	0.58	0.22	40	0.00	0.32	0.09

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 3h à 4h du matin.

Température à la fin : 14°,2.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
3.30.00	−0.09	+0.32	+0.06	3.40.00	+0.28	+0.22	+0.03	3.50.00	+0.09	+0.00	+0.00
20	0.09	0.35	0.06	20	0.28	0.22	0.03	20	0.09	0.00	0.00
40	0.09	0.35	0.06	40	0.28	0.22	0.03	40	0.09	0.00	0.00
31.00	0.09	0.35	0.06	41.00	0.19	0.22	0.03	51.00	0.09	0.00	0.00
20	0.00	0.32	0.06	20	0.19	0.22	0.03	20	0.09	0.00	0.00
40	0.00	0.32	0.06	40	0.09	0.22	0.03	40	0.09	0.00	0.03
32.00	0.00	0.29	0.06	42.00	0.09	0.22	0.03	52.00	0.09	0.29	0.03
20	0.09	0.29	0.06	20	0.19	0.22	0.03	20	0.00	0.29	0.03
40	0.09	0.29	0.06	40	0.19	0.22	0.03	40	0.00	0.26	0.03
33.00	0.09	0.29	0.06	43.00	0.19	0.22	0.03	53.00	0.00	0.26	0.03
20	0.09	0.29	0.06	20	0.19	0.22	0.03	20	0.00	0.26	0.03
40	0.09	0.29	0.09	40	0.19	0.22	0.03	40	0.00	0.26	0.03
34.00	0.09	0.29	0.09	44.00	0.09	0.19	0.03	54.00	0.00	0.22	0.03
20	0.09	0.29	0.09	20	0.09	0.19	0.03	20	0.00	0.22	0.03
40	0.09	0.29	0.09	40	0.09	0.19	0.03	40	0.00	0.22	0.06
35.00	0.09	0.29	0.09	45.00	0.00	0.19	0.00	55.00	0.00	0.22	0.06
20	0.09	0.26	0.09	20	0.00	0.19	0.00	20	0.00	0.22	0.06
40	0.19	0.26	0.09	40	0.00	0.19	0.00	40	0.00	0.22	0.06
36.00	0.19	0.26	0.09	46.00	0.00	0.19	0.00	56.00	0.00	0.22	0.09
20	0.19	0.26	0.09	20	0.00	0.19	0.00	20	0.00	0.19	0.09
40	0.28	0.26	0.09	40	0.00	0.19	0.00	40	0.00	0.19	0.09
37.00	0.28	0.26	0.06	47.00	0.09	0.19	0.00	57.00	0.00	0.19	0.09
20	0.28	0.26	0.03	20	0.09	0.16	0.00	20	0.00	0.19	0.09
40	0.28	0.26	0.03	40	0.09	0.13	0.00	40	0.00	0.19	0.09
38.00	0.28	0.26	0.03	48.00	0.09	0.06	0.00	58.00	0.00	0.19	0.09
20	0.28	0.26	0.03	20	0.09	0.06	0.00	20	0.00	0.19	0.09
40	0.28	0.26	0.03	40	0.09	0.03	0.00	40	0.00	0.16	0.09
39.00	0.28	0.26	0.03	49.00	0.09	0.03	0.00	59.00	0.00	0.16	0.09
20	0.28	0.26	0.03	20	0.09	0.03	0.00	20	0.00	0.16	0.09
40	0.28	0.26	0.03	40	0.09	0.03	0.00	40	0.00	0.16	0.09
								4.00.00	0.00	0.16	0.09

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 10^h48^m à 11^h48^m (soir) le 31 mars.

Température au début : 5°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
4.00.00	+0.19	+ .	+0.93	4.10.00	+0.19	+1.73	+0.68	4.20.00	+0.38	+1.22	+0.59
20	0.19	.	0.93	20	0.19	1.70	0.65	20	0.38	1.22	0.56
40	0.19	.	0.93	40	0.19	1.66	0.65	40	0.38	1.18	0.56
01.00	0.19	.	0.93	11.00	0.19	1.63	0.65	21.00	0.38	1.18	0.56
20	0.19	.	0.90	20	0.19	1.63	0.65	20	0.38	1,18	0.56
40	0.19	.	0.90	40	0.19	1.60	0.62	40	0.38	1.15	0.56
02.00	0.19	.	0.90	12.00	0.19	1.60	0.62	22.00	0.38	1.15	0.56
20	0.19	.	0.90	20	0.19	1.60	0.62	20	0.38	1.12	0.56
40	0.19	.	0.90	40	0.09	1.60	0.62	40	0.38	1.12	0.56
03.00	0.19	.	0.90	13.00	0.09	1.60	0.62	23.00	0.47	1.09	0.56
20	0.19	.	0.90	20	0.09	1.60	0.62	20	0.47	1.09	0.56
40	0.19	.	0.87	40	0.00	1.57	0.62	40	0.47	1.06	0.56
04.00	0.19	.	0.87	14.00	0.00	1.57	0.59	24.00	0.47	1.06	0.56
20	0.19	.	0.87	20	0.00	1.54	0.59	20	0.57	1.02	0.56
40	0.19	.	0.84	40	0.00	1.50	0.59	40	0.57	1.02	0.56
05.00	0.19	.	0.84	15.00	0.00	1.50	0.59	25.00	0.57	0.99	0.56
20	0.19	.	0.84	20	0.00	1.47	0.59	20	0.57	0.99	0.56
40	0.19	.	0.84	40	0.19	1.47	0.59	40	0.57	0.96	0.53
06.00	0.19	1.76	0.84	16.00	0.19	1.44	0.59	26.00	0.57	0.96	0.53
20	0.19	1.76	0.84	20	0.19	1.41	0.59	20	0.57	0.96	0.53
40	0.19	1.76	0.81	40	0.19	1.41	0.59	40	0.57	0.96	0.53
07.00	0.19	1.76	0.81	17.00	0.19	1.41	0.59	27.00	0.57	0.96	0.50
20	0.19	1.76	0.81	20	0.19	1.38	0.59	20	0.57	0.93	0.50
40	0.19	1.73	0.78	40	0.19	1.34	0.59	40	0.57	0.93	0.50
08.00	0.19	1.73	0.78	18.00	0.19	1.31	0.59	28.00	0.57	0.90	0.50
20	0.19	1.73	0.78	20	0.19	1.28	0.59	20	0.57	0.90	0.50
40	0.19	1.73	0.74	40	0.19	1.28	0.59	40	0.47	0.86	0.50
09.00	0.19	1.73	0.74	19.00	0.19	1.28	0.59	29.00	0.47	0.86	0.50
20	0.19	1.73	0.68	20	0.28	1.28	0.59	20	0.47	0.83	0.50
40	0.19	1.73	0.68	40	0.28	1.25	0.59	40	0.47	0.83	0.47

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 4h à 5h du matin.

Température à la fin : 8°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	'			h m s	'			h m s	'		
4.30.00	+0.38	+0.83	+0.47	4.40.00	+0.19	+0.48	+0.28	4.50.00	+0.19	+0.22	+0.25
20	0.38	0.83	0.43	20	0.19	0.45	0.28	20	0.28	0.19	0.22
40	0.28	0.80	0.40	40	0.19	0.42	0.28	40	0.28	0.19	0.22
31.00	0.28	0.80	0.37	41.00	0.19	0.42	0.28	51.00	0.28	0.19	0.22
20	0.28	0.80	0.37	20	0.19	0.38	0.28	20	0.38	0.19	0.22
40	0.28	0.80	0.34	40	0.19	0.38	0.28	40	0.38	0.19	0.22
32.00	0.28	0.77	0.34	42.00	0.19	0.38	0.28	52.00	0.38	0.16	0.22
20	0.28	0.77	0.34	20	0.28	0.35	0.28	20	0.38	0.16	0.22
40	0.19	0.77	0.34	40	0.28	0.35	0.28	40	0.38	0.16	0.19
33.00	0.19	0.74	0.34	43.00	0.28	0.35	0.28	53.00	0.38	0.16	0.16
20	0.19	0.74	0.34	20	0.28	0.32	0.28	20	0.38	0.13	0.16
40	0.19	0.70	0.31	40	0.28	0.32	0.28	40	0.38	0.13	0.16
34.00	0.19	0.70	0.31	44.00	0.28	0.32	0.28	54.00	0.38	0.10	0.16
20	0.19	0.67	0.31	20	0.28	0.32	0.28	20	0.38	0.10	0.16
40	0.19	0.67	0.31	40	0.19	0.32	0.28	40	0.38	0.10	0.16
35.00	0.19	0.64	0.31	45.00	0.19	0.32	0.28	55.00	0.38	0.10	0.12
20	0.19	0.64	0.31	20	0.19	0.32	0.28	20	0.38	0.10	0.12
40	0.19	0.64	0.31	40	0.19	0.32	0.28	40	0.28	0.10	0.09
36.00	0.19	0.64	0.31	46.00	0.19	0.29	0.28	56.00	0.28	0.10	0.09
20	0.19	0.64	0.31	20	0.19	0.29	0.28	20	0.19	0.06	0.09
40	0.19	0.64	0.31	40	0.19	0.29	0.28	40	0.19	0.06	0.09
37.00	0.19	0.61	0.31	47.00	0.19	0.29	0.28	57.00	0.19	0.06	0.06
20	0.19	0.61	0.31	20	0.19	0.29	0.28	20	0.19	0.06	0.03
40	0.19	0.58	0.31	40	0.19	0.26	0.28	40	0.09	0.03	0.03
38.00	0.19	0.58	0.31	48.00	0.19	0.26	0.28	58.00	0.09	0.03	0.00
20	0.19	0.54	0.31	20	0.19	0.26	0.28	20	0.09	0.03	0.00
40	0.19	0.54	0.28	40	0.19	0.22	0.25	40	0.09	0.03	0.00
39.00	0.19	0.51	0.28	49.00	0.19	0.22	0.25	59.00	0.09	0.00	0.00
20	0.19	0.51	0.28	20	0.19	0.22	0.25	20	0.09	0.00	0.00
40	0.19	0.48	0.28	40	0.19	0.22	0.25	40	0.09	0.00	0.00
								5.00.00	0.19	0.00	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 11^{h}48^m le 14 avril à minuit 48^m le 15 avril.

Température au début : 6°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
5.00.00	+0.09	+1.31	+0.62	5.10.00	+0.19	+0.99	+0.47	5.20.00	+0.28	+0.67	+0.34
20	0.09	1.31	0.59	20	0.19	0.99	0.47	20	0.28	0.67	0.34
40	0.09	1.28	0.59	40	0.19	0.99	0.47	40	0.28	0.67	0.34
01.00	0.09	1.28	0.59	11.00	0.19	0.99	0.47	21.00	0.28	0.67	0.34
20	0.09	1.25	0.59	20	0.19	0.99	0.47	20	0.28	0.67	0.34
40	0.09	1.25	0.59	40	0.19	0.96	0.47	40	0.28	0.67	0.34
02.00	0.09	1.25	0.59	12.00	0.19	0.96	0.47	22.00	0.28	0.67	0.34
20	0.09	1.25	0.56	20	0.28	0.96	0.43	20	0.28	0.67	0.34
40	0.09	1.22	0.56	40	0.28	0.96	0.43	40	0.28	0.64	0.34
03.00	0.09	1.22	0.56	13.00	0.28	0.96	0.43	23.00	0.28	0.64	0.34
20	0.09	1.22	0.56	20	0.28	0.93	0.43	20	0.28	0.64	0.34
40	0.09	1.22	0.56	40	0.28	0.93	0.43	40	0.28	0.64	0.31
04.00	0.09	1.22	0.56	14.00	0.28	0.90	0.43	24.00	0.28	0.64	0.31
20	0.09	1.18	0.56	20	0.28	0.90	0.40	20	0.28	0.64	0.31
40	0.09	1.15	0.56	40	0.28	0.86	0.40	40	0.28	0.64	0.31
05.00	0.09	1.15	0.53	15.00	0.28	0.83	0.40	25.00	0.28	0.61	0.31
20	0.09	1.12	0.53	20	0.28	0.83	0.40	20	0.28	0.61	0.28
40	0.09	1.09	0.53	40	0.28	0.80	0.40	40	0.28	0.58	0.28
06.00	0.09	1.09	0.53	16.00	0.28	0.80	0.40	26.00	0.28	0.58	0.28
20	0.09	1.06	0.53	20	0.28	0.77	0.37	20	0.28	0.58	0.28
40	0.09	1.06	0.53	40	0.28	0.77	0.37	40	0.28	0.54	0.25
07.00	0.19	1.02	0.53	17.00	0.28	0.77	0.37	27.00	0.28	0.54	0.25
20	0.19	1.02	0.53	20	0.28	0.74	0.34	20	0.28	0.54	0.25
40	0.19	1.02	0.53	40	0.28	0.74	0.34	40	0.28	0.54	0.25
08.00	0.19	1.02	0.50	18.00	0.28	0.74	0.34	28.00	0.28	0.48	0.25
20	0.19	1.02	0.50	20	0.28	0.74	0.34	20	0.28	0.45	0.25
40	0.19	1.02	0.50	40	0.28	0.74	0.34	40	0.28	0.45	0.25
09.00	0.19	1.02	0.50	19.00	0.28	0.70	0.34	29.00	0.28	0.45	0.25
20	0.19	1.02	0.47	20	0.28	0.70	0.34	20	0.28	0.45	0.22
40	0.19	1.02	0.47	40	0.28	0.70	0.34	40	0.28	0.45	0.22

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 5h à 6h du matin.

Température à la fin : 8°,4.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
5.30.00	+0.28	+0.42	+0.22	5.40.00	+0.09	+0.32	+0.12	5.50.00	+0.00	+0.13	+0.03
20	0.28	0.42	0.22	20	0.09	0.32	0.12	20	0.00	0.13	0.03
40	0.28	0.42	0.22	40	0.09	0.32	0.12	40	0.00	0.06	0.03
31.00	0.28	0.42	0.22	41.00	0.09	0.29	0.12	51.00	0.00	0.06	0.03
20	0.19	0.42	0.19	20	0.09	0.26	0.09	20	0.00	0.06	0.03
40	0.19	0.42	0.19	40	0.09	0.26	0.09	40	0.00	0.06	0.03
32.00	0.19	0.38	0.19	42.00	0.09	0.26	0.09	52.00	0.00	0.03	0.03
20	0.19	0.38	0.19	20	0.09	0.26	0.09	20	0.00	0.03	0.03
40	0.19	0.38	0.19	40	0.09	0.26	0.09	40	0.00	0.03	0.03
33.00	0.19	0.38	0.19	43.00	0.09	0.26	0.09	53.00	0.00	0.03	0.03
20	0.19	0.38	0.19	20	0.09	0.26	0.09	20	0.00	0.03	0.03
40	0.19	0.38	0.19	40	0.09	0.22	0.09	40	0.00	0.03	0.03
34.00	0.19	0.38	0.19	44.00	0.09	0.19	0.09	54.00	0.00	0.03	0.03
20	0.19	0.38	0.19	20	0.09	0.16	0.06	20	0.00	0.03	0.03
40	0.19	0.38	0.19	40	0.09	0.16	0.06	40	0.00	0.03	0.03
35.00	0.19	0.38	0.19	45.00	0.09	0.16	0.06	55.00	0.00	0.03	0.03
20	0.09	0.38	0.19	20	0.09	0.13	0.06	20	0.00	0.03	0.03
40	0.09	0.38	0.16	40	0.09	0.13	0.06	40	0.00	0.03	0.03
36.00	0.09	0.38	0.16	46.00	0.00	0.13	0.06	56.00	0.00	0.03	0.03
20	0.09	0.38	0.16	20	0.00	0.10	0.06	20	0.00	0.03	0.03
40	0.09	0.38	0.16	40	0.00	0.10	0.06	40	0.00	0.03	0.03
37.00	0.09	0.38	0.16	47.00	0.00	0.10	0.06	57.00	0.00	0.03	0.03
20	0.09	0.34	0.12	20	0.00	0.10	0.06	20	0.00	0.02	0.03
40	0.09	0.34	0.12	40	0.00	0.10	0.06	40	0.00	0.02	0.03
38.00	0.09	0.34	0.12	48.00	0.00	0.10	0.06	58.00	0.00	0.02	0.03
20	0.09	0.32	0.12	20	0.00	0.10	0.06	20	0.00	0.02	0.03
40	0.09	0.32	0.12	40	0.00	0.10	0.06	40	0.00	0.02	0.03
39.00	0.09	0.32	0.12	49.00	0.00	0.10	0.06	59.00	0.00	0.02	0.00
20	0.09	0.32	0.12	20	0.00	0.06	0.03	20	0.00	0.00	0.00
40	0 09	0.32	0.12	40	0.00	0.06	0.03	40	0.00	0.00	0.00
								6.00.00	0.00	0.00	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de minuit 48m à 1h 48m.

Température au début : 4°,8.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s 6.00.00	′ +0.85	+1.63	+0.50
20	0.85	1.63	0.50
40	0.85	1.63	0.47
01.00	0.85	1.60	0.47
20	0.85	1.60	0.47
40	0.85	1.60	0.47
02.00	0.85	1.60	0.43
20	0.85	1.60	0.43
40	0.66	1.57	0.40
03.00	0.66	1.57	0.40
20	0.66	1.57	0.40
40	0.66	1.57	0.37
04.00	0.66	1.54	0.37
20	0.66	1.50	0.37
40	0.85	1.50	0.34
05.00	0.85	1.50	0.34
20	0.85	1.47	0.34
40	0.66	1.47	0.34
06.00	0.66	1.44	0.34
20	0.66	1.44	0.34
40	0.66	1.44	0.34
07.00	0.66	1.41	0.34
20	0.66	1.41	0.34
40	0.66	1.38	0.34
08.00	0.66	1.38	0.34
20	0.66	1.38	0.34
40	0.66	1.34	0.34
09.00	0.66	1.34	0.31
20	0.66	1.34	0.31
40	0.66	1.31	0.31

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s 6.10.00	′ +0.66	+1.31	+0.31
20	0.66	1.31	0.31
40	0.47	1.31	0.31
11.00	0.47	1.31	0.31
20	0.47	1.31	0.31
40	0.47	1.31	0.31
12.00	0.47	1.28	0.31
20	0.28	1.28	0.31
40	0.28	1.25	0.31
13.00	0.28	1.25	0.31
20	0.28	1.22	0.31
40	0.28	1.22	0.31
14.00	0.28	1.18	0.31
20	0.28	1.18	0.28
40	0.28	1.18	0.28
15.00	0.28	1.15	0.28
20	0.28	1.15	0.28
40	0.28	1.15	0.28
16.00	0.28	1.12	0.28
20	0.28	1.09	0.28
40	0.28	1.09	0.28
17.00	0.28	1.09	0.28
20	0.28	1.09	0.28
40	0.28	1.06	0.28
18.00	0.28	1.06	0.25
20	0.28	1.06	0.25
40	0.28	1.06	0.25
19.00	0.28	1.02	0.25
20	0.28	1.02	0.25
40	0.19	1.02	0.25

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s 6.20.00	′ +0.19	+0.99	+0.22
20	0.09	0.99	0.22
40	0.09	0.96	0.22
21.00	0.19	0.96	0.22
20	0.19	0.96	0.22
40	0.19	0.93	0.22
22.00	0.19	0.93	0.22
20	0.19	0.93	0.22
40	0.19	0.90	0.22
23.00	0.19	0.86	0.22
20	0.19	0.86	0.22
40	0.09	0.86	0.22
24.00	0.09	0.83	0.22
20	0.09	0.83	0.22
40	0.09	0.80	0.22
25.00	0.09	0.80	0.22
20	0.09	0.80	0.19
40	0.09	0.77	0.19
26.00	0.09	0.77	0.19
20	0.00	0.74	0.19
40	0.00	0.74	0.19
27.00	0.00	0.70	0.19
20	0.00	0.70	0.19
40	0.00	0.70	0.19
28.00	0.00	0.70	0.19
20	0.00	0.67	0.19
40	0.00	0.67	0.19
29.00	0.00	0.64	0.19
20	0.00	0.64	0.19
40	0.00	0.61	0.19

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 6^h à 7^h du matin.

Température à la fin : 7°.6.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
6.30.00	+0.00	+0.61	+0.16	6.40.00	+0.28	+0.19	+0.19	6.50.00	+1.42	+0.00	+0.12
20	0.00	0.61	0.16	20	0.28	0.19	0.19	20	1.42	0.00	0.12
40	0.00	0.61	0.16	40	0.28	0.16	0.19	40	1.42	0.00	0.12
31.00	0.00	0.58	0.16	41.00	0.28	0.16	0.19	51.00	1.42	0.00	0.12
20	0.00	0.54	0.16	20	0.28	0.13	0.19	20	1.42	0.00	0.09
40	0.00	0.51	0.16	40	0.28	0.13	0.19	40	1.42	0.00	0.09
32.00	0.00	0.51	0.16	42.00	0.28	0.13	0.19	52.00	1.42	0.00	0.09
20	0.00	0.48	0.16	20	0.28	0.13	0.19	20	1.42	0.00	0.09
40	0.00	0.48	0.16	40	0.47	0.13	0.19	40	1.42	0.00	0.06
33.00	0.00	0.48	0.16	43.00	0.47	0.13	0.19	53.00	1.42	0.00	0.06
20	0.00	0.45	0.16	20	0.47	0.13	0.19	20	1.42	0.00	0.06
40	0.00	0.45	0.16	40	0.47	0.10	0.19	40	1.51	0.00	0.06
34.00	0.00	0.42	0.16	44.00	0.47	0.10	0.19	54.00	1.51	0.00	0.06
20	0.00	0.38	0.16	20	0.57	0.10	0.19	20	1.51	0.00	0.06
40	0.00	0.38	0.16	40	0.57	0.10	0.19	40	1.51	0.00	0.06
35.00	0.00	0.38	0.16	45.00	0.57	0.10	0.19	55.00	1.51	0.00	0.03
20	0.00	0.38	0.16	20	0.57	0.10	0.19	20	1.51	0.00	0.03
40	0.00	0.38	0.16	40	0.57	0.10	0.16	40	1.51	0.09	0.03
36.00	0.00	0.35	0.16	46.00	0.57	0.10	0.16	56.00	1.51	0.00	0.03
20	0.00	0.35	0.16	20	0.57	0.10	0.16	20	1.51	0.00	0.03
40	0.00	0.32	0.16	40	0.76	0.10	0.16	40	1.51	0.00	0.03
37.00	0.00	0.29	0.16	47.00	0.76	0.06	0.16	57.00	1.51	0.03	0.03
20	0.00	0.29	0.16	20	0.85	0.06	0.16	20	1.51	0.03	0.03
40	0.00	0.26	0.16	40	0.85	0.06	0.16	40	1.61	0.03	0.03
38.00	0.00	0.26	0.16	48.00	1.04	0.03	0.16	58.00	1.61	0.03	0.00
20	0.00	0.22	0.19	20	1.04	0.03	0.16	20	1.61	0.03	0.00
40	0.00	0.19	0.19	40	1.23	0.03	0.16	40	1.61	0.03	0.00
39.00	0.09	0.19	0.19	49.00	1.23	0.03	0.16	59.00	1.61	0.03	0.00
20	0.09	0.19	0.19	20	1.23	0.00	0.16	20	1.61	0.03	0.00
40	0.09	0.19	0.19	40	1.23	0.00	0.16	40	1.61	0.03	0.00
								7.00.00	1.61	0.03	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 1^h48^m à 2^h48^m du matin.

Température au début : 3°,5.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
7.00.00	+0.09	+1.06	+0.87	7.10.00	+0.28	+0.99	+0.65	7.20.00	+0.47	+0.80	+0.50
20	0.09	1.06	0.87	20	0.28	0.96	0.65	20	0.47	0.80	0.50
40	0.09	1.09	0.84	40	0.28	0.96	0.65	40	0.47	0.80	0.47
01.00	0.09	1.09	0.84	11.00	0.28	0.96	0.65	21.00	0.47	0.80	0.47
20	0.09	1. 0	0.84	20	0.28	0.96	0.65	20	0.47	0.77	0.47
40	0.09	1.09	0.81	40	0.28	0.96	0.65	40	0.47	0.77	0.43
02.00	0.09	1.09	0.81	12.00	0.28	0.96	0.65	22.00	0.47	0.77	0.43
20	0.09	1.09	0.78	20	0.28	0.93	0.65	20	0.47	0.77	0.43
40	0.09	1.09	0.74	40	0.28	0.93	0.65	40	0.47	0.77	0.40
03.00	0.09	1.09	0.74	13.00	0.28	0.93	0.65	23.00	0.47	0.77	0.40
20	0.09	1.09	0.74	20	0.28	0.93	0.65	20	0.47	0.77	0.40
40	0.09	1.09	0.71	40	0.28	0.93	0.65	40	0.47	0.77	0.37
04.00	0.09	1.09	0.71	14.00	0.28	0.93	0.62	24.00	0.47	0.77	0.37
20	0.09	1.09	0.71	20	0.28	0.93	0.62	20	0.47	0.77	0.37
40	0.09	1.09	0.71	40	0.28	0.93	0.62	40	0.47	0.77	0.37
05.00	0.09	1.09	0.71	15.00	0.28	0.93	0.62	25.00	0.47	0.77	0.37
20	0.09	1.06	0.68	20	0.28	0.90	0.62	20	0.47	0.74	0.37
40	0.09	1.06	0.68	40	0.28	0.90	0.62	40	0.47	0.74	0.37
06.00	0.09	1.06	0.68	16.00	0.28	0.90	0.62	26.00	0.47	0.74	0.37
20	0.09	1.06	0.68	20	0.28	0.90	0.62	20	0.47	0.74	0.37
40	0.09	1.05	0.68	40	0.28	0.90	0.62	40	0.47	0.67	0.37
07.00	0.09	1.02	0.68	17.00	0.28	0.86	0.59	27.00	0.47	0.67	0.37
20	0.09	1.02	0.68	20	0.28	0.86	0.59	20	0.47	0.67	0.37
40	0.09	1.02	0.68	40	0.28	0.86	0.56	40	0.47	0.67	0.37
08.00	0.09	0.99	0.68	18.00	0.28	0.86	0.56	28.00	0.47	0.67	0.37
20	0.09	0.99	0.65	20	0.28	0.86	0.56	20	0.47	0.64	0.37
40	0.09	0.99	0.65	40	0.28	0.86	0.56	40	0.47	0.64	0.37
09.00	0.09	0.99	0.65	19.00	0.28	0.86	0.56	29.00	0.47	0.64	0.37
20	0.09	0.99	0.65	20	0.28	0.83	0.56	20	0.47	0.64	0.37
40	0.09	0.99	0.65	40	0.28	0.80	0.53	40	0.47	0.64	0.37

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 7^h à 8^h du matin.

Température à la fin : 6°,3.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
7.30.00	+0.47	+0.64	+0.34	7.40.00	+0.09	+0.45	+0.25	7.50.00	+0.09	+0.16	+0.03
20	0.47	0.64	0.34	20	0.09	0.42	0.25	20	0.09	0.16	0.03
40	0.47	0.64	0.34	40	0.09	0.42	0.25	40	0.09	0.16	0.03
31.00	0.47	0.64	0.34	41.00	0.09	0.38	0.25	51.00	0.09	0.16	0.03
20	0.47	0.64	0.34	20	0.09	0.38	0.25	20	0.09	0.16	0.03
40	0.47	0.64	0.31	40	0.09	0.35	0.25	40	0.09	0.16	0.03
32.00	0.47	0.61	0.31	42.00	0.09	0.35	0.25	52.00	0.09	0.13	0.03
20	0.47	0.61	0.31	20	0.09	0.35	0.19	20	0.09	0.13	0.03
40	0.47	0.61	0.31	40	0.09	0.35	0.19	40	0.09	0.13	0.03
33.00	0.47	0.61	0.31	43.00	0.09	0.32	0.16	53.00	0.09	0.13	0.03
20	0.47	0.58	0.31	20	0.09	0.32	0.12	20	0.09	0.13	0.03
40	0.47	0.58	0.31	40	0.09	0.32	0.12	40	0.09	0.13	0.03
34.00	0.47	0.58	0.31	44.00	0.09	0.32	0.12	54.00	0.09	0.13	0.03
20	0.47	0.58	0.31	20	0.09	0.32	0.12	20	0.09	0.13	0.03
40	0.47	0.54	0.28	40	0.09	0.32	0.12	40	0.09	0.10	0.03
35.00	0.47	0.54	0.28	45.00	0.09	0.29	0.12	55.00	0.09	0.10	0.03
20	0.28	0.51	0.28	20	0.09	0.29	0.09	20	0.09	0.10	0.03
40	0.28	0.51	0.28	40	0.09	0.29	0.09	40	0.09	0.10	0.03
36.00	0.28	0.51	0.28	46.00	0.09	0.26	0.09	56.00	0.09	0.10	0.03
20	0.28	0.48	0.28	20	0.09	0.26	0.09	20	0.09	0.10	0.03
40	0.28	0.48	0.28	40	0.09	0.26	0.09	40	0.09	0.06	0.03
37.00	0.28	0.48	0.28	47.00	0.09	0.22	0.09	57.00	0.00	0.06	0.00
20	0.28	0.45	0.25	20	0.09	0.22	0.09	20	0.00	0.06	0.00
40	0.28	0.45	0.25	40	0.09	0.22	0.09	40	0.00	0.06	0.00
38.00	0.28	0.45	0.25	48.00	0.09	0.22	0.09	58.00	0.00	0.03	0.00
20	0.28	0.45	0.25	20	0.09	0.22	0.06	20	0.00	0.03	0.00
40	0.28	0.45	0.25	40	0.09	0.19	0.06	40	0.00	0.03	0.00
39.00	0.28	0.45	0.25	49.00	0.09	0.19	0.06	59.00	0.00	0.00	0.00
20	0.28	0.45	0.28	20	0.09	0.19	0.06	20	0.00	0.00	0.00
40	0.28	0.45	0.28	40	0.09	0.19	0.06	40	0.00	0.00	0.00
								8.00.00	0.00	0.00	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $2^h 48^m$ à $3^h 48^m$ du matin.

Température au début : 5°, o.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	'			h m s	'			h m s	'		
8.00.00	+0.28	+1.31	+0.55	8.10.00	+0.28	+1.09	+0.40	8.20.00	+0.28	+0.86	+0.25
20	0.28	1.31	0.55	20	0.28	1.09	0.40	20	0.28	0.83	0.22
40	0.28	1.31	0.55	40	0.28	1.09	0.40	40	0.28	0.83	0.22
01.00	0.28	1.31	0.55	11.00	0.28	1.09	0.37	21.00	0.28	0.83	0.22
20	0.28	1.31	0.55	20	0.28	1.06	0.37	20	0.28	0.80	0.22
40	0.28	1.28	0.53	40	0.28	1.06	0.37	40	0.28	0.80	0.22
02.00	0.28	1.28	0.53	12.00	0.28	1.06	0.37	22.00	0.28	0.80	0.22
20	0.28	1.28	0.53	20	0.28	1.02	0.37	20	0.28	0.80	0.22
40	0.28	1.28	0.53	40	0.28	1.02	0.37	40	0.28	0.77	0.22
03.00	0.28	1.28	0.53	13.00	0.28	1.02	0.34	23.00	0.28	0.77	0.19
20	0.28	1.25	0.53	20	0.28	1.02	0.34	20	0.28	0.77	0.19
40	0.28	1.25	0.53	40	0.28	1.02	0.34	40	0.28	0.74	0.19
04.00	0.28	1.25	0.53	14.00	0.28	0.99	0.34	24.00	0.28	0.74	0.16
20	0.28	1.25	0.53	20	0.28	0.99	0.34	20	0.28	0.74	0.16
40	0.28	1.25	0.53	40	0.28	0.99	0.34	40	0.28	0.74	0.16
05.00	0.28	1.22	0.53	15.00	0.28	0.99	0.31	25.00	0.28	0.70	0.16
20	0.28	1.22	0.53	20	0.28	0.99	0.31	20	0.28	0.70	0.16
40	0.28	1.22	0.53	40	0.28	0.96	0.31	40	0.28	0.70	0.16
06.00	0.28	1.18	0.53	16.00	0.28	0.96	0.31	26.00	0.28	0.67	0.16
20	0.28	1.18	0.53	20	0.28	0.96	0.31	20	0.28	0.67	0.16
40	0.28	1.18	0.50	40	0.28	0.96	0.31	40	0.28	0.67	0.16
07.00	0.28	1.15	0.50	17.00	0.28	0.93	0.31	27.00	0.28	0.67	0.16
20	0.28	1.15	0.50	20	0.28	0.93	0.31	20	0.28	0.64	0.16
40	0.28	1.15	0.47	40	0.28	0.93	0.31	40	0.28	0.64	0.16
08.00	0.28	1.12	0.47	18.00	0.28	0.93	0.28	28.00	0.28	0.64	0.12
20	0.28	1.12	0.47	20	0.28	0.90	0.28	20	0.28	0.61	0.12
40	0.28	1.12	0.43	40	0.28	0.90	0.28	40	0.19	0.61	0.12
09.00	0.28	1.12	0.43	19.00	0.28	0.90	0.25	29.00	0.19	0.61	0.12
20	0.28	1.09	0.40	20	0.28	0.86	0.25	20	0.19	0.58	0.09
40	0.28	1.09	0.40	40	0.28	0.86	0.25	40	0.19	0.58	0.09

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 8h à 9h du matin.

Température à la fin : 7°,2.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES		HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES		HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES	
		horizontale	verticale.			horizontale	verticale.			horizontale	verticale.
h m s 8.30.00	′ +0.19	+0.58	+0.09	h m s 8.40.00	′ +0.09	+0.35	+0.03	h m s 8.50.00	′ +0.09	+0.16	+0.00
20	0.19	0.54	0.09	20	0.09	0.32	0.03	20	0.09	0.13	0.00
40	0.19	0.54	0.09	40	0.09	0.32	0.03	40	0.09	0.13	0.00
31.00	0.19	0.54	0.09	41.00	0.09	0.32	0.03	51.00	0.09	0.13	0.00
20	0.19	0.54	0.09	20	0.09	0.32	0.03	20	0.09	0.10	0.00
40	0.19	0.51	0.06	40	0.09	0.32	0.00	40	0.09	0.10	0.00
32.00	0.19	0,51	0.06	42.00	0.09	0.29	0.00	52.00	0.09	0.10	0.00
20	0.19	0.51	0.06	20	0.09	0.29	0.00	20	0.09	0.10	0.00
40	0.19	0.48	0.06	40	0.09	0.29	0.00	40	0.09	0.10	0.00
33.00	0.19	0.48	0.06	43.00	0.09	0.29	0.00	53.00	0.09	0.10	0.00
20	0.19	0.48	0.06	20	0.09	0.26	0.00	20	0.09	0.10	0.00
40	0.19	0.45	0.06	40	0.09	0.26	0.00	40	0.09	0.06	0.00
34.00	0.19	0.45	0.06	44.00	0.09	0.26	0.00	54.00	0.09	0.06	0.00
20	0.19	0.45	0.06	20	0.09	0.26	0.00	20	0.09	0.06	0.00
40	0.19	0.42	0.03	40	0.09	0.26	0.00	40	0.09	0.06	0.00
35.00	0.19	0.42	0.03	45.00	0.09	0.22	0.00	55.00	0.09	0.06	0.00
20	0.19	0.38	0.03	20	0.09	0.22	0.00	20	0.09	0.06	0.00
40	0.19	0.38	0.03	40	0.09	0.22	0.00	40	0.09	0.06	0.00
36.00	0.09	0.38	0.03	46.00	0.09	0.19	0.00	56.00	0.09	0.03	0.00
20	0.09	0.38	0.03	20	0.09	0.19	0.00	20	0.09	0.03	0.00
40	0.09	0.38	0.03	40	0.09	0.19	0.00	40	0.00	0.03	0.00
37.00	0.09	0.38	0.03	47.00	0.09	0.19	0.00	57.00	0.00	0.03	0.00
20	0.09	0.38	0.03	20	0.09	0.16	0.00	20	0.00	0.03	0.00
40	0.09	0.38	0.03	40	0.09	0.16	0.00	40	0.00	0.03	0.00
38.00	0.09	0.35	0.03	48.00	0.09	0.16	0.00	58.00	0.00	0.00	0.00
20	0.09	0.35	0.03	20	0.09	0.16	0.00	20	0.00	0.00	0.00
40	0.09	0.35	0.03	40	0.09	0.16	0.00	40	0.00	0.00	0.00
39.00	0.09	0.35	0.03	49.00	0.09	0.16	0.00	59.00	0.00	0.00	0.00
20	0.09	0.35	0.03	20	0.09	0.16	0.00	20	0.00	0.00	0.00
40	0.09	0.35	0.03	40	0.09	0.16	0.00	40	0.00	0.00	0.00
								9.00.00	0.00	0.00	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $3^h 48^m$ à $4^h 48^m$ du matin.

Température au début : 0°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	'			h m s	'			h m s	'		
9.00.00	+0.00	+1.23	+0.99	9.10.00	+0.00	+1.18	+0.87	9.20.00	+0.00	+0.96	+0.68
20	0.00	1.23	0.99	20	0.00	1.18	0.87	20	0.00	0.96	0.68
40	0.00	1.23	0.99	40	0.00	1.18	0.87	40	0.00	0.96	0.68
01.00	0.00	1.23	0.99	11.00	0.00	1.18	0.87	21.00	0.00	0.96	0.68
20	0.00	1.22	0.99	20	0.00	1.18	0.87	20	0.00	0.93	0.68
40	0.00	1.22	0.99	40	0.00	1.18	0.87	40	0.00	0.93	0.68
02.00	0.00	1.22	0.99	12.00	0.00	1.18	0.81	22.00	0.00	0.90	0.65
20	0.00	1.22	0.99	20	0.00	1.18	0.78	20	0.00	0.90	0.65
40	0.00	1.25	0.99	40	0.00	1.18	0.78	40	0.00	0.90	0.65
03.00	0.00	1.25	0.99	13.00	0.00	1.15	0.78	23.00	0.00	0.86	0.65
20	0.00	1.25	0.99	20	0.00	1.15	0.78	20	0.00	0.86	0.65
40	0.00	1.25	0.99	40	0.00	1.15	0.78	40	0.00	0.86	0.62
04.00	0.00	1.25	0.99	14.00	0.00	1.12	0.74	24.00	0.00	0.86	0.62
20	0.00	1.25	0.96	20	0.00	1.12	0.74	20	0.00	0.86	0.62
40	0.00	1.25	0.96	40	0.00	1.12	0.74	40	0.00	0.86	0.62
05.00	0.00	1.25	0.96	15.00	0.00	1.09	0.71	25.00	0.00	0.86	0.59
20	0.00	1.25	0.96	20	0.00	1.09	0.71	20	0.00	0.83	0.59
40	0.00	1.25	0.96	40	0.00	1.09	0.71	40	0.00	0.83	0.59
06.00	0.00	1.25	0.96	16.00	0.00	1.09	0.71	26.00	0.00	0.83	0.59
20	0.00	1.25	0.96	20	0.00	1.06	0.71	20	0.00	0.83	0.56
40	0.00	1.25	0.96	40	0.00	1.06	0.68	40	0.00	0.80	0.56
07.00	0.00	1.22	0.96	17.00	0.00	1.06	0.68	27.00	0.00	0.80	0.53
20	0.00	1.22	0.96	20	0.00	1.06	0.68	20	0.00	0.80	0.50
40	0.00	1.22	0.96	40	0.00	1.02	0.68	40	0.19	0.80	0.50
08.00	0.00	1.22	0.90	18.00	0.00	1.02	0.68	28.00	0.19	0.77	0.50
20	0.00	1.22	0.90	20	0.00	1.02	0.68	20	0.19	0.77	0.47
40	0.00	1.18	0.90	40	0.00	0.99	0.68	40	0.19	0.77	0.47
09.00	0.00	1.18	0.87	19.00	0.00	0.99	0.68	29.00	0.19	0.77	0.47
20	0.00	1.18	0.87	20	0.00	0.96	0.68	20	0.19	0.74	0.47
40	0.00	1.18	0.87	40	0.00	0.96	0.68	40	0.19	0.74	0.47

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 9ʰ à 10ʰ du matin.

Température à la fin : 3°,7.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
9.30.00	+0.19	+0.74	+0.43	9.40.00	+0.19	+0.42	+0.31	9.50.00	+0.00	+0.19	+0.09
20	0.19	0.74	0.43	20	0.19	0.42	0.28	20	0.00	0.19	0.09
40	0.19	0.70	0.43	40	0.19	0.42	0.28	40	0.00	0.19	0.09
31.00	0.19	0.70	0.43	41.00	0.19	0.42	0.28	51.00	0.00	0.19	0.09
20	0.19	0.67	0.43	20	0.19	0.42	0.28	20	0.00	0.16	0.09
40	0.19	0.67	0.43	40	0.19	0.38	0.28	40	0.00	0.16	0.06
32.00	0.19	0.64	0.43	42.00	0.19	0.38	0.28	52.00	0.00	0.16	0.06
20	0.19	0.64	0.43	20	0.19	0.38	0.28	20	0.00	0.16	0.06
40	0.19	0.64	0.43	40	0.19	0.38	0.28	40	0.00	0.13	0.06
33.00	0.19	0.61	0.43	43.00	0.19	0.38	0.28	53.00	0.00	0.13	0.06
20	0.19	0.61	0.43	20	0.00	0.35	0.28	20	0.00	0.13	0.06
40	0.19	0.58	0.43	40	0.00	0.35	0.22	40	0.00	0.13	0.06
34.00	0.19	0.58	0.40	44.00	0.00	0.32	0.22	54.00	0.00	0.10	0.06
20	0.19	0.54	0.40	20	0.00	0.32	0.19	20	0.00	0.10	0.06
40	0.19	0.54	0.40	40	0.00	0.32	0.16	40	0.00	0.10	0.06
35.00	0.19	0.54	0.37	45.00	0.00	0.32	0.16	55.00	0.00	0.10	0.06
20	0.19	0.54	0.37	20	0.00	0.29	0.12	20	0.00	0.10	0.06
40	0.19	0.54	0.37	40	0.00	0.29	0.12	40	0.00	0.10	0.06
36.00	0.19	0.54	0.37	46.00	0.00	0.26	0.09	56.00	0.00	0.06	0.03
20	0.19	0.54	0.37	20	0.00	0.26	0.09	20	0.00	0.06	0.03
40	0.19	0.51	0.37	40	0.00	0.26	0.09	40	0.00	0.06	0.03
37.00	0.19	0.51	0.37	47.00	0.00	0.26	0.09	57.00	0.00	0.03	0.03
20	0.19	0.51	0.37	20	0.00	0.22	0.09	20	0.00	0.03	0.03
40	0.19	0.51	0.37	40	0.00	0.22	0.09	40	0.00	0.03	0.03
38.00	0.19	0.51	0.34	48.00	0.00	0.22	0.09	58.00	0.00	0.00	0.03
20	0.19	0.48	0.34	20	0.00	0.22	0.09	20	0.00	0.00	0.03
40	0.19	0.48	0.31	40	0.00	0.22	0.09	40	0.00	0.00	0.00
39.00	0.19	0.45	0.31	49.00	0.00	0.22	0.09	59.00	0.00	0.00	0.00
20	0.19	0.45	0.31	20	0.00	0.22	0.09	20	0.00	0.00	0.00
40	0.19	0.45	0.31	40	0.00	0.22	0.09	40	0.00	0.00	0.00
								10.00.00	0.00	0.00	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 4^h48^m à 5^h48^m du matin.

Température au début : 2°6.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
10.00.00	+0.57	+1.73	+0.37	10.10.00	+0.10	+1.47	+0.40	10.20.00	+0.10	+0.99	+0.37
20	0.57	1.73	0.37	20	0.10	1.47	0.37	20	0.10	0.99	0.37
40	0.57	1.73	0.37	40	0.10	1.47	0.37	40	0.10	0.96	0.37
01.00	0.57	1.73	0.37	11.00	0.10	1.44	0.37	21.00	0.10	0.93	0.37
20	0.57	1.73	0.37	20	0.10	1.44	0.37	20	0.10	0.90	0.37
40	0.57	1.73	0.37	40	0.10	1.41	0.37	40	0.10	0.83	0.37
02.00	0.57	1.73	0.37	12.00	0.10	1.38	0.37	22.00	0.10	0.83	0.40
20	0.57	1.73	0.37	20	0.10	1.38	0.37	20	0.10	0.80	0.40
40	0.57	1.73	0.37	40	0.10	1.38	0.34	40	0.10	0.77	0.40
03.00	0.57	1.73	0.37	13.00	0.10	1.34	0.34	23.00	0.10	0.74	0.40
20	0.57	1.73	0.37	20	0.10	1.34	0.34	20	0.10	0.74	0.40
40	0.57	1.73	0.37	40	0.10	1.34	0.34	40	0.10	0.70	0.40
04.00	0.57	1.73	0.37	14.00	0.10	1.31	0.34	24.00	0.10	0.70	0.43
20	0.57	1.73	0.37	20	0.10	1.31	0.37	20	0.10	0.70	0.43
40	0.38	1.73	0.37	40	0.10	1.28	0.37	40	0.10	0.70	0.43
05.00	0.38	1.70	0.37	15.00	0.10	1.25	0.31	25.00	0.10	0.70	0.43
20	0.38	1.70	0.37	20	0.10	1.25	0.34	20	0.10	0.67	0.43
40	0.38	1.66	0.40	40	0.10	1.22	0.37	40	0.10	0.67	0.43
06.00	0.38	1.60	0.40	16.00	0.00	1.22	0.37	26.00	0.10	0.64	0.43
20	0.38	1.57	0.40	20	0.00	1.18	0.37	20	0.10	0.64	0.43
40	0.38	1.57	0.40	40	0.00	1.15	0.37	40	0.10	0.61	0.43
07.00	0.38	1.57	0.40	17.00	0.00	1.15	0.37	27.00	0.10	0.61	0.43
20	0.19	1.57	0.40	20	0.00	1.12	0.37	20	0.10	0.58	0.43
40	0.19	1.54	0.40	40	0.00	1.09	0.37	40	0.10	0.58	0.43
08.00	0.19	1.54	0.40	18.00	0.00	1.09	0.37	28.00	0.10	0.58	0.43
20	0.19	1.50	0.40	20	0.10	1.09	0.37	20	0.10	0.54	0.43
40	0.19	1.50	0.40	40	0.10	1.06	0.37	40	0.10	0.51	0.43
09.00	0.19	1.50	0.40	19.00	0.10	1.02	0.37	29.00	0.10	0.51	0.43
20	0.19	1.50	0.40	20	0.10	1.02	0.37	20	0.10	0.48	0.43
40	0.10	1.50	0.40	40	0.10	1.02	0.37	40	0.10	0.48	0.43

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 10h à 11h m.

Température à la fin : 5°,2.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale
h m s	'			h m s	'			h m s	'		
10.30.00	+0.10	+0.45	+0.43	10.40.00	+1.52	+0.22	+0.37	10.50.00	+1.90	+0.06	+0.16
20	0.10	0.45	0.43	20	1.52	0.19	0.37	20	1.90	0.06	0.16
40	0.10	0.42	0.43	40	1.71	0.19	0.37	40	1.90	0.06	0.16
31.00	0.10	0.38	0.43	41.00	1.71	0.19	0.37	51.00	1.90	0.06	0.16
20	0.10	0.38	0.43	20	1.71	0.16	0.37	20	1.90	0.06	0.16
40	0.10	0.38	0.43	40	1.71	0.16	0.34	40	1.90	0.06	0.16
32.00	0.10	0.38	0.43	42.00	1.71	0.16	0.34	52.00	1.90	0.06	0.16
20	0.10	0.38	0.43	20	1.71	0.16	0.34	20	1.90	0.06	0.16
40	0.10	0.38	0.43	40	1.71	0.13	0.31	40	1.90	0.06	0.16
33.00	0.19	0.38	0.43	43.00	1.71	0.13	0.31	53.00	1.90	0.03	0.16
20	0.19	0.35	0.43	20	1.71	0.13	0.31	20	2.00	0.03	0.16
40	0.19	0.35	0.43	40	1.81	0.16	0.31	40	2.00	0.03	0.16
34.00	0.19	0.32	0.43	44.00	1.81	0.16	0.31	54.00	2.00	0.00	0.16
20	0.19	0.32	0.43	20	1.81	0.16	0.28	20	2.00	0.00	0.16
40	0.19	0.32	0.43	40	1.81	0.16	0.28	40	2.00	0.00	0.12
35.00	0.19	0.32	0.43	45.00	1.81	0.13	0.25	55.00	2.00	0.00	0.12
20	0.38	0.29	0.43	20	1.81	0.13	0.25	20	2.00	0.00	0.09
40	0.38	0.29	0.43	40	1.81	0.10	0.25	40	2.00	0.00	0.09
36.00	0.57	0.26	0.43	46.00	1.81	0.10	0.25	56.00	2.00	0.00	0.09
20	0.57	0.26	0.43	20	1.81	0.10	0.25	20	2.00	0.00	0.09
40	0.57	0.26	0.43	40	1.81	0.10	0.25	40	1.95	0.00	0.06
37.00	0.76	0.26	0.43	47.00	1.81	0.10	0.22	57.00	1.95	0.00	0.06
20	0.76	0.22	0.43	20	1.81	0.06	0.22	20	1.81	0.00	0.06
40	0.95	0.26	0.43	40	1.90	0.06	0.19	40	1.81	0.00	0.06
38.00	0.95	0.26	0.43	48.00	1.90	0.06	0.19	58.00	1.81	0.00	0.06
20	1.14	0.26	0.40	20	1.90	0.06	0.19	20	1.81	0.00	0.06
40	1.33	0.26	0.40	40	1.90	0.06	0.19	40	1.81	0.00	0.03
39.00	1.33	0.22	0.40	49.00	1.90	0.06	0.19	59.00	1.81	0.00	0.03
20	1.33	0.22	0.37	20	1.90	0.06	0.16	20	1.81	0.00	0.00
40	1.52	0.22	0.37	40	1.90	0.06	0.16	40	1.81	0.00	0.00
								11.00.00	1.81	0.00	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 5^h48^m à 6^h48^m du matin.

Température au début : 5°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m	′			h m s	′		
11.00.00	+0.57	+1.79	+0.90	11.10.00	+0.57	+1.44	+0.68	11.20.00	+0.38	+1.09	+0.50
20	0.57	1.79	0.87	20	0.57	1.44	0.68	20	0.38	1.09	0.50
40	0.57	1.79	0.87	40	0.57	1.42	0.68	40	0.38	1.09	0.50
01.00	0.57	1.79	0.87	11.00	0.57	1.42	0.68	21.00	0.38	1.09	0.50
20	0.57	1.75	0.84	20	0.57	1.42	0.65	20	0.38	1.09	0.47
40	0.57	1.75	0.84	40	0.57	1.42	0.65	40	0.38	1.09	0.47
02.00	0.57	1.75	0.84	12.00	0.57	1.42	0.65	22.00	0.38	1.09	0.47
20	0.57	1.75	0.84	20	0.57	1.42	0.65	20	0.38	1.09	0.47
40	0.57	1.75	0.81	40	0.57	1.37	0.62	40	0.38	1.09	0.43
03.00	0.57	1.75	0.81	13.00	0.57	1.37	0.62	23.00	0.38	1.02	0.43
20	0.57	1.75	0.81	20	0.57	1.37	0.62	20	0.38	1.02	0.43
40	0.57	1.75	0.78	40	0.57	1.37	0.62	40	0.38	1.02	0.43
04.00	0.57	1.72	0.78	14.00	0.57	1.37	0.62	24.00	0.38	1.02	0.43
20	0.57	1.72	0.78	20	0.57	1.37	0.62	20	0.38	0.98	0.43
40	0.57	1.72	0.78	40	0.57	1.37	0.59	40	0.38	0.98	0.43
05.00	0.57	1.72	0.78	15.00	0.57	1.33	0.59	25.00	0.38	0.98	0.43
20	0.57	1.72	0.78	20	0.57	1.30	0.59	20	0.38	0.95	0.43
40	0.57	1.68	0.78	40	0.57	1.30	0.59	40	0.38	0.91	0.43
06.00	0.57	1.68	0.74	16.00	0.57	1.30	0.56	26.00	0.19	0.91	0.40
20	0.57	1.65	0.74	20	0.57	1.30	0.56	20	0.19	0.91	0.40
40	0.57	1.65	0.71	40	0.57	1.26	0.56	40	0.19	0.91	0.40
07.00	0.57	1.65	0.71	17.00	0.57	1.19	0.56	27.00	0.19	0.88	0.40
20	0.57	1.61	0.71	20	0.57	1.16	0.56	20	0.19	0.84	0.40
40	0.57	1.58	0.71	40	0.38	1.16	0.56	40	0.19	0.84	0.40
08.00	0.57	1.54	0.71	18.00	0.38	1.12	0.56	28.00	0.19	0.81	0.40
20	0.57	1.51	0.71	20	0.38	1.12	0.56	20	0.19	0.77	0.37
40	0.57	1.51	0.71	40	0.38	1.12	0.56	40	0.19	0.77	0.37
09.00	0.57	1.51	0.71	19.00	0.38	1.12	0.56	29.00	0.19	0.77	0.37
20	0.57	1.51	0.71	20	0.38	1.09	0.56	20	0.19	0.77	0.37
40	0.57	1.47	0.68	40	0.38	1.09	0.50	40	0.19	0.77	0.37

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 11h à midi.

Température à la fin : 8°,0.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
11.30.00	+0.19	+0.77	+0.37	11.40.00	+0.09	+0.46	+0.22	11.50.00	+0.00	+0.25	+0.12
20	0.19	0.77	0.37	20	0.09	0.46	0.22	20	0.00	0.25	0.09
40	0.19	0.74	0.37	40	0.09	0.42	0.22	40	0.00	0.21	0.09
31.00	0.19	0.74	0.34	41.00	0.00	0.42	0.22	51.00	0.00	0.21	0.09
20	0.19	0.74	0.34	20	0.00	0.42	0.22	20	0.00	0.21	0.09
40	0.19	0.74	0.34	40	0.00	0.42	0.22	40	0.00	0.21	0.09
32.00	0.19	0.74	0.34	42.00	0.00	0.42	0.22	52.00	0.00	0.21	0.09
20	0.19	0.74	0.34	20	0.00	0.42	0.22	20	0.00	0.21	0.09
40	0.19	0.74	0.34	40	0.00	0.39	0.22	40	0.00	0.21	0.09
33.00	0.19	0.74	0.34	43.00	0.00	0.39	0.22	53.00	0.19	0.18	0.09
20	0.19	0.74	0.34	20	0.00	0.39	0.22	20	0.19	0.18	0.09
40	0.19	0.67	0.31	40	0.00	0.39	0.19	40	0.19	0.14	0.09
34.00	0.19	0.67	0.31	44.00	0.00	0.39	0.19	54.00	0.19	0.14	0.06
20	0.19	0.67	0.31	20	0.00	0.39	0.19	20	0.19	0.14	0.06
40	0.19	0.63	0.31	40	0.00	0.39	0.19	40	0.19	0.11	0.06
35.00	0.19	0.63	0.28	45.00	0.00	0.35	0.19	55.00	0.19	0.11	0.06
20	0.19	0.63	0.28	20	0.00	0.35	0.19	20	0.19	0.07	0.06
40	0.19	0.63	0.28	40	0.00	0.35	0.19	40	0.19	0.07	0.06
36.00	0.19	0.60	0.28	46.00	0.00	0.35	0.19	56.00	0.19	0.07	0.06
20	0.19	0.60	0.28	20	0.00	0.35	0.16	20	0.19	0.04	0.06
40	0.19	0.60	0.28	40	0.00	0.35	0.16	40	0.19	0.04	0.03
37.00	0.19	0.60	0.28	47.00	0.00	0.35	0.16	57.00	0.19	0.04	0.03
20	0.19	0.60	0.28	20	0.00	0.35	0.16	20	0.19	0.04	0.03
40	0.19	0.56	0.28	40	0.00	0.32	0.16	40	0.19	0.04	0.03
38.00	0.19	0.56	0.25	48.00	0.00	0.32	0.16	58.00	0.19	0.04	0.03
20	0.19	0.53	0.25	20	0.00	0.32	0.16	20	0.19	0.04	0.03
40	0.19	0.53	0.25	40	0.00	0.32	0.12	40	0.19	0.04	0.00
39.00	0.09	0.46	0.25	49.00	0.00	0.28	0.12	59.00	0.19	0.04	0.00
20	0.09	0.46	0.25	20	0.00	0.28	0.12	20	0.19	0.04	0.00
40	0.09	0.46	0.22	40	0.00	0.28	0.12	40	0.19	0.04	0.00
								12.00.00	0.19	0.04	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $6^h 48^m$ à $7^h 48^m$ du matin.

Température au début : 3°,3.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
0.00.00	+1.90	+2.38	+0.90	0.10.00	+1.33	+1.92	+0.78	0.20.00	+1.71	+1.51	+0.56
20	1.90	2.38	0.90	20	1.33	1.89	0.78	20	1.71	1.47	0.56
40	1.90	2.38	0.90	40	1.33	1.86	0.78	40	1.71	1.44	0.56
01.00	1.90	2.38	0.90	11.00	1.52	1.79	0.78	21.00	1.71	1.40	0.56
20	1.90	2.35	0.90	20	1.52	1.72	0.78	20	1.71	1.40	0.53
40	1.90	2.35	0.90	40	1.52	1.72	0.78	40	1.71	1.40	0.53
02.00	1.90	2.35	0.90	12.00	1.52	1.68	0.78	22.00	1.71	1.42	0.53
20	1.90	2.28	0.90	20	1.52	1.61	0.78	20	1.71	1.42	0.53
40	1.90	2.28	0.90	40	1.52	1.58	0.78	40	1.71	1.42	0.53
03.00	1.90	2.28	0.90	13.00	1.33	1.65	0.74	23.00	1.71	1.42	0.53
20	1.90	2.28	0.90	20	1.33	1.65	0.74	20	1.71	1.40	0.53
40	1.90	2.24	0.90	40	1.33	1.65	0.74	40	1.71	1.38	0.53
04.00	1.90	2.24	0.87	14.00	1.14	1.65	0.74	24.00	1.71	1.38	0.53
20	1.90	2.24	0.87	20	1.14	1.65	0.71	20	1.71	1.38	0.50
40	1.90	2.21	0.87	40	1.33	1.61	0.68	40	1.71	1.38	0.50
05.00	1.90	2.21	0.87	15.00	1.33	1.58	0.74	25.00	1.90	1.37	0.50
20	1.90	2.17	0.84	20	1.33	1.58	0.68	20	1.90	1.33	0.50
40	1.90	2.14	0.84	40	1.33	1.58	0.68	40	1.90	1.33	0.47
06.00	1.71	2.14	0.84	16.00	1.33	1.58	0.68	26.00	1.71	1.33	0.47
20	1.71	2.10	0.84	20	1.33	1.54	0.65	20	1.71	1.31	0.47
40	1.71	2.10	0.84	40	1.33	1.54	0.62	40	1.71	1.31	0.47
07.00	1.52	2.10	0.84	17.00	1.52	1.54	0.59	27.00	1.71	1.30	0.47
20	1.52	2.07	0.81	20	1.52	1.54	0.59	20	1.71	1.26	0.47
40	1.52	2.03	0.81	40	1.52	1.54	0.59	40	1.71	1.26	0.47
08.00	1.52	2.00	0.81	18.00	1.52	1.54	0.59	28.00	1.71	1.23	0.47
20	1.33	2.00	0.81	20	1.52	1.51	0.56	20	1.71	1.23	0.47
40	1.33	2.00	0.81	40	1.52	1.51	0.56	40	1.71	1.23	0.43
09.00	1.33	2.00	0.81	19.00	1.52	1.51	0.56	29.00	1.71	1.19	0.43
20	1.24	1.96	0.78	20	1.52	1.51	0.56	20	1.71	1.19	0.40
40	1.24	1.96	0.78	40	1.52	1.47	0.56	40	1.71	1.19	0.40

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de midi à 1h.

Température à la fin : 6°,7.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
0.30.00	+1.71	+1.19	+0.37	0.40.00	+0.76	+0.70	+0.19	0.50.00	+0.38	+0.32	+0.12
20	1.71	1.16	0.37	20	0.76	0.70	0.19	20	0.38	0.32	0.12
40	1.71	1.16	0.37	40	0.76	0.67	0.19	40	0.19	0.32	0.09
31.00	1.71	1.12	0.34	41.00	0.57	0.67	0.19	51.00	0.19	0.32	0.06
20	1.71	1.12	0.31	20	0.57	0.67	0.19	20	0.19	0.28	0.06
40	1.71	1.12	0.28	40	0.38	0.67	0.19	40	0.38	0.28	0.06
32.00	1.52	1.09	0.28	42.00	0.38	0.63	0.16	52.00	0.38	0.25	0.06
20	1.52	1.05	0.28	20	0.38	0.63	0.16	20	0.38	0.21	0.06
40	1.52	1.05	0.25	40	0.38	0.63	0.16	40	0.38	0.21	0.06
33.00	1.52	1.05	0.25	43.00	0.38	0.61	0.16	53.00	0.38	0.18	0.06
20	1.52	1.03	0.25	20	0.57	0.60	0.16	20	0.38	0.18	0.09
40	1.52	1.03	0.23	40	0.57	0.56	0.16	40	0.38	0.14	0.09
34.00	1.33	0.98	0.23	44.00	0.38	0.53	0.16	54.00	0.57	0.14	0.09
20	1.33	0.98	0.23	20	0.38	0.53	0.12	20	0.57	0.14	0.09
40	1.33	0.96	0.23	40	0.19	0.53	0.12	40	0.38	0.11	0.06
35.00	1.14	0.91	0.23	45.00	0.19	0.53	0.12	55.00	0.38	0.11	0.06
20	1.14	0.91	0.23	20	0.38	0.53	0.12	20	0.38	0.11	0.03
40	1.14	0.91	0.23	40	0.38	0.53	0.12	40	0.19	0.07	0.06
36.00	1.14	0.88	0.23	46.00	0.38	0.53	0.12	56.00	0.19	0.07	0.06
20	1.14	0.84	0.23	20	0.38	0.49	0.12	20	0.19	0.07	0.06
40	0.95	0.81	0.23	40	0.38	0.49	0.12	40	0.00	0.04	0.06
37.00	0.95	0.81	0.23	47.00	0.38	0.49	0.12	57.00	0.00	0.04	0.03
20	0.95	0.81	0.23	20	0.38	0.46	0.12	20	0.00	0.04	0.03
40	0.95	0.77	0.23	40	0.38	0.44	0.12	40	0.00	0.00	0.03
38.00	0.95	0.77	0.23	48.00	0.57	0.42	0.12	58.00	0.00	0.00	0.00
20	0.95	0.74	0.23	20	0.57	0.42	0.12	20	0.00	0.00	0.00
40	0.95	0.74	0.23	40	0.57	0.39	0.12	40	0.00	0.00	0.00
39.00	0.76	0.74	0.23	49.00	0.57	0.39	0.12	59.00	0.00	0.00	0.00
20	0.76	0.70	0.23	20	0.57	0.39	0.12	20	0.00	0.00	0.00
40	0.76	0.70	0.23	40	0.57	0.35	0.12	40	0.00	0.00	0.00
								1.00.00	0.00	0.00	0.00

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 7^h48 à 8^h48 (matin).

Température au début : 1°,2.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLINAISON.	COMPOSANTE horizontale	COMPOSANTE verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
1.00.00	+0.95	+2.40	+0.43	1.10.00	+0.76	+1.96	+0.22	1.20.00	+0.76	+1.51	+0.19
20	0.95	2.40	0.43	20	0.76	1.92	0.22	20	0.76	1.47	0.19
40	0.95	2.40	0.43	40	0.76	1.89	0.22	40	0.76	1.40	0.19
01.00	0.95	2.40	0.43	11.00	0.57	1.86	0.22	21.00	0.76	1.40	0.19
20	0.95	2.35	0.43	20	0.76	1.79	0.22	20	0.76	1.40	0.19
40	0.95	2.35	0.43	40	0.76	1.72	0.22	40	0.76	1.40	0.19
02.00	0.95	2.35	0.40	12.00	0.57	1.72	0.22	22.00	0.95	1.42	0.19
20	0.95	2.28	0.40	20	0.57	1.68	0.22	20	0.95	1.42	0.19
40	0.95	2.28	0.40	40	0.57	1.61	0.22	40	0.95	1.42	0.19
03.00	0.95	2.28	0.37	13.00	0.57	1.58	0.22	23.00	0.95	1.42	0.19
20	0.95	2.28	0.37	20	0.57	1.65	0.22	20	0.95	1.40	0.16
40	0.95	2.24	0.37	40	0.57	1.65	0.22	40	0.95	1.38	0.16
04.00	0.95	2.24	0.37	14.00	0.57	1.65	0.22	24.00	0.95	1.38	0.16
20	0.95	2.24	0.34	20	0.57	1.65	0.19	20	0.95	1.38	0.16
40	0.95	2.21	0.31	40	0.57	1.61	0.19	40	0.95	1.38	0.16
05.00	0.95	2.21	0.31	15.00	0.57	1.58	0.19	25.00	0.76	1.37	0.16
20	0.95	2.17	0.31	20	0.76	1.58	0.19	20	0.76	1.33	0.16
40	0.95	2.14	0.31	40	0.76	1.58	0.19	40	0.95	1.33	0.16
06.00	0.95	2.14	0.31	16.00	0.76	1.58	0.19	26.00	0.76	1.33	0.16
20	0.95	2.10	0.28	20	0.95	1.54	0.19	20	0.76	1.31	0.16
40	0.76	2.10	0.28	40	0.95	1.54	0.19	40	0.95	1.31	0.16
07.00	0.57	2.10	0.28	17.00	0.95	1.54	0.19	27.00	0.95	1.30	0.16
20	0.38	2.07	0.25	20	0.95	1.54	0.19	20	0.95	1.26	0.16
40	0.38	2.03	0.25	40	0.76	1.54	0.19	40	0.95	1.26	0.16
08.00	0.19	2.00	0.25	18.00	0.76	1.54	0.19	28.00	0.76	1.23	0.16
20	0.38	2.00	0.25	20	0.76	1.51	0.19	20	0.76	1.23	0.16
40	0.38	2.00	0.22	40	0.76	1.51	0.19	40	0.95	1.23	0.16
09.00	0.76	2.00	0.22	19.00	0.76	1.51	0.19	29.00	0.95	1.19	0.16
20	0.76	1.96	0.22	20	0.76	1.51	0.19	20	0.95	1.19	0.16
40	0.76	1.96	0.22	40	0.76	1.47	0.19	40	0.95	1.19	0.16

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Gœttingue : de 1ʰ à 2ʰ (soir).

Température à la fin : 3°, 2.

HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale	HEURE de GOETTINGUE.	DÉCLI-NAISON.	COMPOSANTES horizontale	COMPOSANTES verticale.
h m s	′			h m s	′			h m s	′		
1.30.00	+0.95	+1.19	+0.16	1.40.00	+0.38	+0.70	+0.12	1.50.00	0.19	+0.32	+0.06
20	0.76	1.16	0.16	20	0.38	0.70	0.12	20	0.19	0.32	0.06
40	0.76	1.16	0.16	40	0.38	0.67	0.12	40	0.19	0.32	0.03
31.00	0.76	1.12	0.16	41.00	0.57	0.67	0.12	51.00	0.19	0.32	0.03
20	0.76	1.12	0.16	20	0.57	0.67	0.12	20	0.19	0.28	0.03
40	0.76	1.09	0.16	40	0.57	0.67	0.12	40	0.00	0.28	0.03
32.00	0.76	1.09	0.16	42.00	0.57	0.63	0.12	52.00	0.19	0.25	0.03
20	0.76	1.05	0.16	20	0.57	0.63	0.12	20	0.00	0.21	0.03
40	0.76	1.05	0.16	40	0.57	0.63	0.12	40	0.00	0.21	0.03
33.00	0.76	1.05	0.16	43.00	0.76	0.62	0.12	53.00	0.00	0.18	0.03
20	0.76	1.03	0.16	20	0.76	0.60	0.09	20	0.00	0.18	0.03
40	0.76	1.03	0.16	40	0.76	0.56	0.09	40	0.00	0.14	0.03
34.00	0.76	0.98	0.16	44.00	0.76	0.53	0.09	54.00	0.00	0.14	0.03
20	0.76	0.98	0.16	20	0.76	0.53	0.09	20	0.00	0.14	0.03
40	0.76	0.96	0.16	40	0.76	0.53	0.09	40	0.00	0.11	0.03
35.00	0.76	0.91	0.16	45.00	0.76	0.53	0.09	55.00	0.00	0.11	0.03
20	0.76	0.91	0.16	20	0.76	0.53	0.09	20	0.00	0.11	0.03
40	0.57	0.91	0.16	40	0.57	0.53	0.09	40	0.00	0.07	0.03
36.00	0.57	0.88	0.16	46.00	0.57	0.53	0.09	56.00	0.00	0.07	0.03
20	0.57	0.84	0.16	20	0.57	0.49	0.06	20	0.00	0.07	0.03
40	0.57	0.81	0.16	40	0.57	0.49	0.06	40	0.00	0.04	0.03
37.00	0.57	0.81	0.12	47.00	0.38	0.49	0.06	57.00	0.00	0.04	0.03
20	0.38	0.81	0.12	20	0.38	0.46	0.06	20	0.00	0.04	0.03
40	0.38	0.77	0.12	40	0.19	0.44	0.06	40	0.00	0.00	0.03
38.00	0.38	0.77	0.12	48.00	0.19	0.42	0.06	58.00	0.00	0.00	0.03
20	0.38	0.74	0.12	20	0.19	0.42	0.06	20	0.00	0.00	0.03
40	0.38	0.74	0.12	40	0.19	0.39	0.06	40	0.00	0.00	0.03
39.00	0.38	0.74	0.12	49.00	0.19	0.39	0.06	59.00	0.00	0.00	0.00
20	0.38	0.70	0.12	20	0.19	0.39	0.06	20	0.00	0.00	0.00
40	0.38	0.70	0.12	40	0.19	0.35	0.06	40	0.00	0.00	0.00
								2.00.00	0.00	0.00	0.00

CHAPITRE VI.

I. — OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES DANS L'ARCHIPEL DE LA TERRE DE FEU ET AUX ILES MALOUINES [1].

Pendant que la *Romanche* exécutait des travaux hydrographiques dans l'archipel de la Terre de Feu, quelques observations magnétiques furent prises aux divers lieux de relâche, dans le but de déterminer le réseau magnétique de cette contrée.

Instruments.

Boussole de déclinaison Lenoir. — Cette boussole est d'un très vieux modèle : un limbe extérieur, muni d'un vernier donnant la minute, sert à relever l'azimut astronomique; un limbe intérieur argenté, gradué de 10′ en 10′, permet d'évaluer au plus la minute sous les pointes de l'aiguille; l'instrument ne portant pas de loupe, on a dû recourir pour cette lecture au porte-oculaire de la lunette posé sur la glace. Pour retourner l'aiguille sur sa chape, il faut enlever cette glace, qui entre à frottement dans un cadre circulaire; il est très difficile d'éviter de petits chocs dans cette opération, et parfois des séries d'observations ont été ainsi rendues inutilisables.

En résumé, on ne peut compter avec cet instrument avoir les résultats à moins de 1′.

Pour observer l'azimut astronomique, il n'y a ni limbe vertical,

---

[1] La première partie de ce Chapitre a été rédigée par M. de la Monneraye, officier chargé des observations magnétiques à bord de la *Romanche*.

ni verres colorés; on a dû se servir de l'heure du passage du Soleil au fil vertical du réticule en recevant l'image du fil et celle du Soleil sur un écran blanc placé à quelque distance de l'oculaire.

Ces difficultés ont empêché plus d'une fois d'observer, par un soleil douteux, dans des stations importantes où l'on ne s'arrêtait malheureusement qu'un petit nombre d'heures.

Le Tableau suivant, extrait du cahier d'observations, indique la méthode constamment employée dans les diverses observations de déclinaison.

Observation de déclinaison faite le 12 *août* 1883, *vers* $2^h 50^m$ *du soir.*

Lieu : baie Slogget. { Latitude............... 55° 00′ 45″ S.
Longitude............. $4^h 34^m 49^s$ O.

Instrument : boussole Lenoir.

Observateur : de la Monneraye.

AVANT LE RETOURNEMENT. (1)		APRÈS LE RETOURNEMENT. (2)		APRÈS LE DEUXIÈME RETOURNEMENT. (3)	
Extrémité nord.	Extrémité sud.	Extrémité nord.	Extrémité sud.	Extrémité nord.	Extrémité sud.
23°22′	23°22′	23°09′	23°05′	23°13′	23°12′
18	20	11	12	16	12
18	22	9	5	12	10
17	22	13	2	18	17
17	23	9	12	18	17
23°20′,1		23°08′,7		23°14′,5	

Moyenne des lectures (1) et (2).................	23°14′,4
Moyenne des lectures (3) et (2).................	23.11,6
Moyenne totale.................	23.13,0 (à droite).
Lecture du zéro du limbe........................	250.35,0
Somme........................	273.48,0
Relèvement du centre du Soleil....	231.04,0
Azimut magnétique du Soleil........................	42°44′,0
Azimut vrai du Soleil (1)........................	23.21,4
Déclinaison........................	19.22,6 E.

(1) Cet azimut a été calculé au moyen des formules indiquées p. 11.

Boussole d'inclinaison Gambey. — Cette boussole avait, dans le principe, un vice de construction qui rendait le niveau inutile, par suite de la courbure de la planchette où il est fixé.

L'équerre, reliant la partie inférieure du limbe vertical à la planchette porte-colonnes étant trop courte, il fallut démonter l'instrument et remédier à ce défaut par une petite cale en cuivre placée sous l'équerre.

Les observations, un peu douteuses auparavant à cause du manque de rectification du niveau, furent depuis lors suffisamment exactes.

Boussole d'intensité Gambey n° 14. — Il n'y a pas eu d'observations au départ de France; les aiguilles ont été réaimantées en arrivant à la baie Orange. On a employé, pour les observations, un compteur de la marine battant les $\frac{4}{10}$ de seconde.

Les résultats sont basés sur les valeurs de la composante horizontale à la baie Orange, le 11 mai 1883, à 3ʰ soir, le 8 juillet, vers 1ʰ soir, et le 1er septembre, vers 3ʰ soir, valeurs fournies par l'observatoire magnétique.

Les coefficients de température n'ont pu être déterminés directement; on a adopté la valeur moyenne de 0,0003 pour ramener les observations à 0° C.

Le séjour des aiguilles à bord, dans le voisinage forcé de masses de fer assez considérables, paraît avoir produit dans leur magnétisme des variations très irrégulières dont on ne peut tenir compte. Aussi les nombres fournis par les moyennes des résultats des deux aiguilles ne peuvent être admis qu'avec une approximation de 0,001 C.G.S.

Lignes d'égale déclinaison.

Le pointage des déclinaisons sur la Carte a permis de tracer les lignes d'égale déclinaison de 18°, 19°, 20° et 21° Est.

Les observations qui ont paru le plus propices sont celles de Port-Cook, baie Sloggett, baie Orange, Oaïakirh et Punta-Arenas. Les écarts observés à Oushouaïa et dans les îles Hermite et Wollaston, tant dans la déclinaison que dans l'inclinaison, révélant l'existence de fortes

influences locales, ont fait rejeter ces points pour la construction du réseau.

Les déclinaisons ont été ramenées au mois de janvier 1883, en tenant compte d'une diminution annuelle de 4'.

Le tableau suivant donne les longitudes des points d'intersection des lignes d'égale déclinaison avec le parallèle de 55° sud ainsi que leur orientation.

Déclinaison.	Latitude.	Longitude.	Orientation.
°	° '	° '	°
21 E.	55.00 S.	72.28 O.	N. 11 O.
20	55.00	70.05	10
19	55.00	67.44	»
18	55.00	65.28	»

Le rapprochement des points qui déterminent les lignes de 19° et 18° ne permet pas de fixer exactement leur direction, qui doit être sensiblement parallèle aux lignes de 21° et 20°.

L'écart de ces lignes en longitude est d'environ 140'; les deux déclinaisons observées aux Malouines ne donnent qu'un écart de 72'. Il est permis de supposer que l'une de ces deux déclinaisons est entachée d'erreur, soit à cause d'une déviation locale, soit pour toute autre cause. Cependant nous sommes fondé à croire exacte la déclinaison de Port Stanley; car en la comparant à celle qui y a été observée en 1868, et dont la valeur est de 15°05, on trouve une diminution annuelle de 5',7, variation normale.

Si l'on rapporte cette déclinaison à celle de 18°, en supposant les lignes parallèles, on trouve, entre deux lignes consécutives, une différence de 90' en longitude, au lieu de 140', soit un rapport d'écartement de 0,6 entre les deux systèmes.

Écarts anormaux. — Les écarts des déclinaisons des diverses stations, par rapport aux lignes déterminées plus haut, sont fournis par le Tableau suivant :

STATIONS.	DÉCLINAISON observée.	DÉCLINAISON d'après la carte.	ÉCARTS.
	° ′	° ′	° ′
I. Middle....................	20.52	21.17	—0.25
Baie Fleuriais................	21.47	20.42	+1.05
Baie Indienne.................	20.31	20.37	+0. 6
Oushouaïa.....................	20.40	20.10	+1.30
Oushouaïa.....................	20.06	20.10	—0. 4
Oushouaïa.....................	19.19	20.10	—0.51
I. Scotchwell.................	20.10	20.10	0. 0
Baie Sea-Gull (I. Baily).......	21.01	19.58	+1.03
Baie Sea-Gull (I. Otari).......	20.14	19.58	+0.16
Baie Maxwell..................	19.18	19.58	—0.40
Anse Banner...................	19.34	19.36	—0. 2
	Deuxième réseau.		
Port Edgar....................	15.42	15.32	+0.10

Les déclinaisons des baies Maxwell et Sea-Gull, dans le sud de l'île Middle, de la baie Fleuriais dans l'ouest, et d'Oushouaïa, présentent seules de notables divergences.

Dans les deux premières, les inclinaisons offrant aussi des anomalies très tranchées, on les a attribuées aux influences du sol, considérables surtout dans la baie Maxwell, où Fitz-Roy avait déjà signalé des roches magnétiques. Il en est probablement de même dans la baie Fleuriais et sur l'île Middle, où l'instrument était placé près des rochers.

A Oushouaïa, le missionnaire résidant avait récolté des poussiers magnétiques au milieu des graviers de la plage. En plus, les deux observations qui ont donné les écarts les plus forts ont été faites toutes les deux au même endroit, où des constructions abandonnées peuvent laisser supposer que des objets en fer s'étaient enfouis dans le sol sans laisser de traces à la surface.

Compas à bord. — Ces influences locales ne se sont pas fait sentir d'une manière appréciable sur les compas installés à bord de la *Romanche,* sauf dans le Webb-Inlet, long bras étroit entre de hautes

montagnes arides courant de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest; là, on a constaté une déviation ouest d'environ 1° dans tout le parcours.

De sorte qu'on peut affirmer que, dans l'archipel de la Terre de Feu, visité par la *Romanche*, les compas d'un navire sont pratiquement hors du champ des faibles actions magnétiques localisées à terre dans des espaces restreints.

Lignes d'égale inclinaison.

Le petit nombre d'inclinaisons observées et les faibles écarts qu'elles présentent dans l'étendue de la Terre de Feu, eu égard aux erreurs que comporte ce genre d'observations, n'ont pas permis de déterminer exactement les lignes d'égale inclinaison.

La ligne de 52° doit couper le 55e parallèle entre 65° et 66° de longitude ouest; celle de 53° la coupe entre 71° et 72°; elles sont orientées environ à l'est-sud-est.

Quelques observations de la Terre de Feu offrent alors des écarts considérables : l'inclinaison est trop forte de 1° dans la baie Indienne, de 2° dans la baie Sea-Gull et de 4° dans la baie Maxwell.

Ces deux derniers points ont déjà présenté des écarts dans les déclinaisons.

La ligne de 48° passe au milieu des Malouines.

Si l'on rapporte encore cette observation de Port-Stanley à la position de la ligne de 52°, en donnant aux lignes la même orientation, on trouve entre deux lignes consécutives une différence en longitude de 3°,5 au lieu de 6° qui existent entre 52° et 53° d'inclinaison.

Le rapport d'écartement entre les lignes de ces deux systèmes adjacents est encore 0,6, comme pour la déclinaison.

Ligne d'égale intensité horizontale.

Les valeurs absolues de la composante horizontale, calculées par rapport à trois observations faites à la baie Orange, présentent certaines divergences en plusieurs points de la Terre de Feu.

Les valeurs de cette composante dans les lieux suivants, ayant une certaine régularité, donnent quelques indications sur le tracé le plus probable des lignes d'égale intensité horizontale :

	C.G.S.
Punta Arenas	0,282
Oaïakirh	0,278
Anse Banner	0,2775
Baie Scotchwell	0,276

La ligne de 0,280 coupe le 72e méridien par 54° environ, la ligne 0,285 coupe le 70e par 55°45′.

Si l'on joint aux valeurs précédentes la valeur de la composante aux Malouines, à Port Stanley, on voit que la ligne 0,275 doit se relever vers le nord en passant à peu de distance du bord oriental des Malouines, ce qui est conforme à la Carte publiée par l'amirauté anglaise en 1874.

Écarts anormaux. — Les écarts des composantes aux diverses stations, par rapport à ces lignes, se trouvent dans le Tableau suivant :

STATIONS.	VALEUR DE LA COMPOSANTE observée.	VALEUR DE LA COMPOSANTE d'après la carte.	ÉCART.
Baie des Baleines	0,289	0,279	+0,010
Baie Indienne	272	276	— 4
Oushouaïa	290	278	+ 12
Oushouaïa	275	278	— 3
Baie Orange	285	276	+ 9
Baie Maxwell	280	275	+ 5

Les écarts sensiblement égaux de la baie des Baleines, d'Oushouaïa et de la baie Orange sembleraient convenir à un autre système de lignes. Mais alors les écarts anormaux de toutes les autres stations sont à peu près égaux, dans le même sens, et beaucoup plus considérables; ce qui rend cette solution tout à fait improbable.

Table des observations magnétiques à la Terre de Feu et aux Malouines (1).

Octobre 1882 — Septembre 1883.

STATIONS.	LATITUDE sud	LONGITUDE ouest	DÉCLINAISON est.	DATE.	INCLINAISON.	DATE.	COMPOSANTE horizontale	DATE.
	° ′	° ′	° ′	h	° ′	h	cgs	h
Punta Arenas....	53.10	73.13	21.03	9 nov. 5 s.			0,287	9 nov. 4 s.
»	.	.	21.03	16 fév. 10 m.	52.34	17 fév. 4 s.		
»	.	.	21.01	25 mai 9 m.	52.08	28 mai 3 s.	0,281	29 mai 5 s.
I. Middle........	54.51	73.11	20.52	9 fév. 12 m.				
Baie des Baleines.	54.50	72.53	.		53.16	7 fév. 0 s.	0,289	7 fév. 1 s.
Baie Fleuriais....	54.58	71.45	21.45	2 août 2 s.				
Baie Indienne....	55.30	71.28	20.30	30 mars 9 m.	54.20	30 mars 12 m.	0,272	30 mars 4 s.
Ouakirh.	55.00	71.19	20.31	2 fév. 12 m.			0,278	2 fév. 4 s.
Oushouaïa.......	54.49	70.58	21.40	26 nov. 10 m.			0,290	25 nov. 4 s.
»	.	70.36	20.16	26 janv. 4 s.	52.52	26 janv. 5 s.	0,275	19 août 1 s.
»	.	70.38	19.17	15 mai 9 m.				
Baie Scotchwell..	55.26	70.26	20.08	13 juill. 2 s.			0,276	13 juill. 3 s.
Baie Orange.....	55.31	70.25			52.55	20 oct. 0 s.	0,285 (1)	11 mai 2 s.
»	.	.			52.57	5 janv. 4 s.	.	8 juill. 1 s.
»	.	.					.	1 sept. 4 s.
Baie Sea-Gull								
I. Baily.......	55.38	69.53	20.59	22 juin 8 s.				
I. Otari.......	55.37	69.52	20.12	20 juin 1 s.	54.55	20 juin 3 s.		
Baie Maxwell....	55.50	69.51	19.18	21 déc. 9 m.	57.10	26 juin 2 s.	0,280	29 juin 3 s.
Anse Banner....	55.00	69.14	19.34	14 mars 8 s.	52.46	14 mars 9 m.	0,277	14 août 1 s.
Baie Sloggett....	55.01	68.42	19.23	12 août 2 s.				
Port Cook.......	54.46	66.21	18.22	16 nov. 3 s.	52.07	17 nov. 11 m.		
Malouines								
Port Edgar....	52.02	62.37	15.41	26 fév. 2 s.				
Port Stanley...	51.41	60.12	13.39	2 mars 4 s.	47.38	2 mars 4 s	0,276	2 mars 1 s.

Les valeurs sont fournies par l'Observatoire.

(1) La *Romanche*, avant d'effectuer son retour en France, ayant fait une relâche de quelques jours à Punta-Arenas, la Mission a profité de cette circonstance pour observer la déclinaison et la composante horizontale avec le théodolite Brunner, employé à l'Observatoire, qui permettait d'obtenir des déterminations beaucoup plus exactes.

Déclinaison. — Le 9 septembre 1883 (de $8^h 45$ à $9^h 10$ du matin), sur un terrain vague situé à 50^m dans le sud du phare, on a obtenu :

D par le barreau n° 0...........................	20°.56′.0 E.
D par le barreau n° 1...........................	20.55.4
D moyenne.......................	20.55.7

A la baie Orange, pendant les derniers jours du mois d'août, la moyenne de la journée

II. — DÉTERMINATIONS ABSOLUES EFFECTUÉES A PETITE DISTANCE DE L'OBSERVATOIRE.

Dans les premiers jours de notre installation à la baie Orange, la nature même des roches nous a indiqué l'existence d'influences locales pouvant modifier d'une façon importante la valeur des éléments magnétiques. Pour rendre leur effet aussi faible et surtout aussi constant que possible, nous avons construit le pilier servant aux observations directes sur le bord même de la mer, dans un endroit où il n'existait que peu de roches, et sur ce pilier nous avons marqué des repères nous permettant de placer toujours nos instruments dans la même position. Les déterminations qui ont été faites sur ce pilier nous ont paru réunir toutes les conditions d'exactitude nécessaires pour fixer le déplacement du zéro des magnétomètres.

Néanmoins, avant de quitter la baie, nous avons fait une série d'observations dans divers points pour constater l'effet de ces influences locales. Dans chaque station il a été recueilli des échantil-

---

étant supérieure d'environ 3′ à la déclinaison observée à 9^h, on peut admettre comme valeur moyenne à Punta-Arenas, le 9 septembre : 20° 58′, 7.

La même observation, reprise le 13 septembre vers 3^h30^m du soir, à 20^m dans le nord du « Boat House », a fournit les résultats suivants :

	° ′
D par le barreau n° 0	21.01.2
D par le barreau n° 1	21.00.9
D moyenne	21.01.0

La déclinaison à 4^h du soir étant supérieure à la moyenne d'environ 1′, cette observation fournit pour la déclinaison 21°00′,0.

En 1867, le capitaine Mayne, commandant le navire anglais le *Nassau,* attribue à la déclinaison une valeur de 21°50′. La diminution annuelle déduite d'une période de seize ans est donc de 3′,2.

Les valeurs de la composante horizontale obtenues par une observation complète le 13 septembre 1883, à 2^h30^m du soir, sont les suivantes :

Par le barreau n° 0	0,2825
Par le barreau n° 1	0,2821
Moyenne	0,2823

lons de roches, et M. le Dr Hyades nous a fourni sur leur composition les renseignements que nous sommes heureux de reproduire.

1° Déclinaison.

Station A.

Située à 30m dans le nord de l'observatoire, près de grosses roches contenant du fer oxydulé et du fer titané.

Le 2 décembre 1882, de 3h à 4h30 soir.

Barreau n° 0, D_0	20°.15'.5 E.
Barreau n° 1, D_1	20.14.8
Déclinaison moyenne	20.15.2
Déclinaison à l'observatoire	20.12.0
Différence	+ 3.2

Station B.

Située à 25m dans le sud de l'observatoire, sur un terrain marécageux à petite distance de roches (diabase quartzifère).

Le 6 janvier, 2h soir.

Barreau n° 0, D_0	20°.08.5 E.
Barreau n° 1, D_1	20.09.2
Déclinaison moyenne	20.08.8
Déclinaison à l'observatoire	20.15.0
Différence	— 6.2

Station C.

Observation faite sur un pilier en briques construit sur la plage à 125m dans le nord-ouest de l'observatoire (voir *Pl. XII*, *Mission du Cap Horn*, t. II).

Terrain plat. Roches du sol : micropegmatites à amphiboles.

Le 16 *août*, 2h *soir*.

Barreau n° 0, D_0	20°32′.3 E.
Déclinaison à l'observatoire	20.11.0
Différence	+ 21.3

Même Station. — *Le* 30 *août*, 3h50 *soir*.

Barreau n° 0, D_0	20°31′.0
Barreau n° 1, D_1	20.30.3
Déclinaison moyenne	20.30.7
Déclinaison à l'observatoire	20.08.8
Différence	+ 21.9

Station D.

A l'embouchure de la rivière. Terrain plat. Gravier et sable contenant du fer en petite quantité.

Le 16 *août* 1883, 2h40 *soir*.

Barreau n° 0, D_0	20°22′.0 E.
Déclinaison à l'observatoire	20.11.0
Différence	+ 11.0

Station E.

Au sommet de la colline de la Mission, 15m à l'ouest du pied de l'anémomètre, dans le sud-ouest de l'observatoire.

Nature des roches : Diabase quartzifère.

Le 16 *août*, 3h25 *soir*.

Barreau n° 1, D_1	20°21′.0 E.
Déclinaison à l'observatoire	20.10.8
Différence	+ 10.2

Station F.

A 25m dans l'est du pied de l'anémomètre, et dans le sud de l'observatoire, mêmes roches qu'en E.

Le 12 *juillet*, 2ʰ *soir*.

Barreau n° 1, D_1	20°.23′.0 E.
Déclinaison à l'observatoire	20.10.3
Différence	+ 12.7

Station G.

Sur le bord de la mer, à 720ᵐ dans le Nord 45° Est de l'observatoire. Terrain presque plat, situé à 80ᵐ d'une colline de 33ᵐ de haut.

Nature des roches : diorite andésitique quartzifère; fer titané commun dans tous les échantillons.

Le 13 *juillet, de* 2ʰ15 *à* 3ʰ30 *soir*.

Barreau n° 0, D_0	20°.15′.9 E.
Barreau n° 1, D_1	20.15.2
Déclinaison moyenne	20.15.5
Déclinaison à l'observatoire	20.10.2
Différence	+ 5.3

Station H.

Sur l'emplacement présumé de l'observatoire de Fitz-Roy : à 1050ᵐ dans le Nord 38° Est de la Mission, sur un terrain plat distant d'environ 35ᵐ de la colline de 33ᵐ (station G).

Nature des roches : diorite andésitique quartzifère.

Le 2 *août* 1883, *de* 2ʰ *à* 3ʰ *soir*.

Barreau n° 0, D_0	20°.55′.7 E.
Barreau n° 1, D_1	20.55.9
Déclinaison moyenne	20.55.8
Déclinaison à l'observatoire	20.10.7
Différence	+ 45.1

Station I.

A 480ᵐ dans le Sud 28° Est de l'observatoire, sur un isthme ayant 4ᵐ de largeur. Terrain plat : à 30ᵐ dans le Sud-Ouest d'un gros morne

composé à la partie supérieure de dolérites labradoriques et à la partie inférieure de diorites andésitiques. Les deux gisements présentent du fer oxydulé en partie transformé en limonite.

Le 25 juillet 1883.

Barreau n° 0, D_0	20°.35′.3 E.
Barreau n° 1, D_1	20.34.6
Déclinaison moyenne	20.35.0
Déclinaison à l'observatoire	20.10.0
Différence	+ 25.0

Station J.

Sur l'île Burnt, à 3600ᵐ dans le Nord 88° Est de l'observatoire, sur la plage, près de gros rochers contenant une forte proportion de fer oxydulé.

Le 11 juillet, 2ʰ soir.

Barreau n° 0, D_0	19°.55′.5 E.
Déclinaison à l'observatoire	20.10.0
Différence	— 14.5

Les écarts relativement considérables entre les déclinaisons observées dans les diverses stations montrent combien il est difficile d'obtenir d'une façon exacte la vraie valeur de la déclinaison dans la baie Orange. Des écarts analogues et même beaucoup plus importants ont été observés dans les diverses baies de la Terre de Feu par la *Romanche*. James Ross avait du reste constaté le même phénomène dans la baie Saint-Martin (îles Hermite).

M. le professeur Fouqué, qui a examiné et étudié les nombreuses collections de roches rapportées en France, émet au sujet des observations magnétiques l'appréciation suivante : « L'aiguille aimantée doit être influencée d'une façon extraordinaire par toutes les roches du cap Horn qui toutes plus ou moins contiennent du fer oxydulé; le levé d'un plan, par exemple, en considérant l'aiguille aimantée comme fixe, est par suite impossible au cap Horn. L'étendue de la variation peut atteindre quelquefois 20°. »

Nous devons cependant ajouter que, dans les stations où nos observations ont été faites, nous avons expérimenté les échantillons des roches en les approchant du bifilaire ou de la balance, et nous avons trouvé qu'elles attiraient les pôles des barreaux, mais qu'aucun ne se comportait comme un véritable aimant.

Les stations qui nous ont paru se trouver dans les conditions les plus favorables pour être à l'abri des influences locales sont les stations :

C qui fournit une déclinaison s'écartant de celle de l'observatoire...				21'.6
D	»	»	» ...	11.0
G	»	»	» ...	5.3
I	»	»	» ...	25.0
E	»	»	» ...	10.2

En faisant la moyenne, on obtient comme différence moyenne 15'. Nous avons donc lieu de croire que la déclinaison à la baie Orange, en mars 1883, était égale à 20°26'.

2° Composante horizontale.

Les observations de composante horizontale demandent beaucoup plus de temps que celles de la déclinaison; de plus, les erreurs relativement faibles que l'on peut commettre en opérant à l'abri du vent sur un pilier en maçonnerie deviennent très importantes dans les observations faites en plein air sur un pied portatif. Dans les quelques stations où nous avons fait des déterminations, il ne nous a pas toujours été possible de faire l'observation complète. Nous avons alors déduit la vraie valeur de la composante d'une détermination faite à l'observatoire quelques jours avant, en employant la relation $\frac{H}{H'} = \frac{T'^2}{T^2}$ (T et T' représentant la durée d'une oscillation ramenée à la même température).

Station C. — 16 *août*, 2ʰ *soir* (observation complète).

H par le barreau n° 0	0,28454
H par le barreau n° 1	0,28495
H moyen	0,28477
H à l'observatoire	0,28560
Différence	—0,00083

Station G. — 13 *juillet* (observation des oscillations).

H par le barreau n° 0	0,28379
H par le barreau n° 1	0,28338
H moyen	0,28358
H à l'observatoire	0,28552
Différence	—0,00194

Station H. — 2 *août*, 3^h *soir*, observation complète (un seul barreau).

H par le barreau n° 0	0,28285
H à l'observatoire	0,28540
Différence	—0,00255

Station I. — *Le* 25 *juillet soir* (observation complète).

H par le barreau n° 0	0,28288
H par le barreau n° 1	0,28326
H moyen	0,28307
H à l'observatoire	0,28556
Différence	—0,00249

Station K

A 50^m dans le sud de l'observatoire, près des huttes des Fuégiens. Terrain plat et marécageux. A 25^m dans le Sud et l'Est se trouvent de grosses roches (diorite labradorique).

Le 30 *août soir* (observation par les oscillations).

H par le barreau n° 0	0,28495
H par le barreau n° 1	0,28454
H moyen	0,28475
H à l'observatoire	0,28540
Différence	—0,00065

La composante horizontale paraît donc être plus forte à l'observatoire que dans les autres points de la baie. Si l'on fait la moyenne des divers résultats obtenus, en faisant abstraction de la composante à la station I, qui a été observée seulement avec un seul barreau, on

trouve pour écart moyen 0,00148, et la valeur de la composante se trouve alors égale à 0,2836 (mars 1883).

3° Inclinaison.

Le nombre des observations de l'inclinaison a été également très limité, et toutes les observations ont été faites avec l'aiguille n° 1, qui était de beaucoup la meilleure.

STATION B. — *Novembre* 1882.

Inclinaison observée	53°12'.5
Inclinaison à l'observatoire	53.00.0
Différence	+ 12.5

STATION C. — *Le* 26 *août* 1883.

Inclinaison observée	53°05'.4
Inclinaison à l'observatoire	52.50.5
Différence	+ 14.9

STATION D. — 16 *août*.

Inclinaison observée	52°55'.0
Inclinaison à l'observatoire	52.51.0
Différence	+ 4.0

STATION H. — *Le* 2 *août* 1883.

Inclinaison observée	52°58'.0
Inclinaison à l'observatoire	52.50.5
Différence	+ 7.5

STATION K. — *Le* 30 *août, soir.*

Inclinaison observée	53°05'.0
Inclinaison à l'observatoire	52.50.5
Différence	+ 14.5

Ces divers résultats indiquent que l'inclinaison réelle est probable-

ment plus forte d'environ 11′ que celle que nous avons observée sur le pilier.

Les écarts constatés dans la valeur des éléments magnétiques nous ont paru trop irréguliers pour pouvoir en déduire des conclusions approchées sur l'effet général des attractions locales. Nous pouvons cependant dire que, même dans les conditions les plus favorables, il existe un doute de 15′ à 20′ sur la valeur absolue de la déclinaison.

Pour faciliter aux voyageurs, qui pourraient dans un avenir plus ou moins éloigné visiter la baie Orange, la comparaison de leurs observations avec les nôtres, le commandant Martial a fait construire une haute pyramide sur la colline dominant l'observatoire magnétique. En permettant à ces voyageurs de retrouver les divers points où ont été effectuées nos déterminations, elle rappellera à leur souvenir le séjour de la Mission française qui, pendant une année, a poursuivi sans interruption le cours de ses études dans ces inhospitaliers parages.

FIN DU PREMIER FASCICULE.

TABLE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE.

OBSERVATIONS ABSOLUES.

CHAPITRE I.

Mesure de la déclinaison.

CHAPITRE II.

Mesure de la composante horizontale.

CHAPITRE III.

Mesure de l'inclinaison.

SECONDE PARTIE.

OBSERVATIONS DES VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES.

CHAPITRE I.

Observatoire et instruments.

CHAPITRE II.

Méthodes employées pour relever les observations et les réduire en valeurs absolues.

CHAPITRE III.

Variations des éléments magnétiques.

CHAPITRE IV.

Variations des éléments magnétiques pendant les fortes perturbations.

CHAPITRE V.

Variations des éléments magnétiques pendant les jours termes.

CHAPITRE VI.

Observations faites en dehors de l'observatoire.

PLANCHES.

ERRATA.

Pages.	Lignes.	*Au lieu de*	*Lisez*
5	dernière	consiste à déterminer	consiste à observer
79	9	égaux à 0,00502	0,00052
113	colonne des maxima, le 27	20,8	22,4
139	bas de la page	les heures imprimées	les nombres imprimés
156	avant-dernière	0,378559	0,377559
160	avant-dernière	0,387188	0,377188
183	8	*voir* Planche IX	*voir* Planche X
184	31	*voir* Planche IX	*voir* Planche X
217	2	Planche IV	Planche VI
349	4	qu'elles attiraient	qu'ils attiraient.

10219 Paris. — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Augustins, 55

PLANCHES.



Courbes des moyennes horaires mensuelles de la Déclinaison

— Moyennes observées.
--- Moyennes obtenues en éliminant les observations perturbées.

Octobre 20°12′,85

Novembre 20°12′,41

Décembre 20°12′,20

Janvier 20°11′,86

Février 20°11′,75

Mars 20°11′,08

Avril 20°10′,62

Mai 20°9′,59

Juin 20°9′,22 20°9′,22

Juillet 20°9′,05 20°9′,05

Août 20°8′,54

Année 20°10′,85

XI Min. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Midi. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Min. I

Échelles
de 6‰ par heure et de 1‰ par 0′,20

J. BLANADET

COURBES DES MOYENNES HORAIRES MENSUELLES DE LA COMPOSANTE HORIZONTALE

— Moyennes observées.
--- Moyennes obtenues en éliminant les observations perturbées.

Octobre 0,285 437

Novembre 0,285 315

Décembre 0,285 370

Janvier 0,285 411

Février 0,285 301

Mars 0,285 163

Avril 0,285 254

Mai 0,285 349

Juin 0,285 351

Juillet 0,285 519

Août 0,285 529

Année 0,285 362

XI Min. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Midi. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Min. I

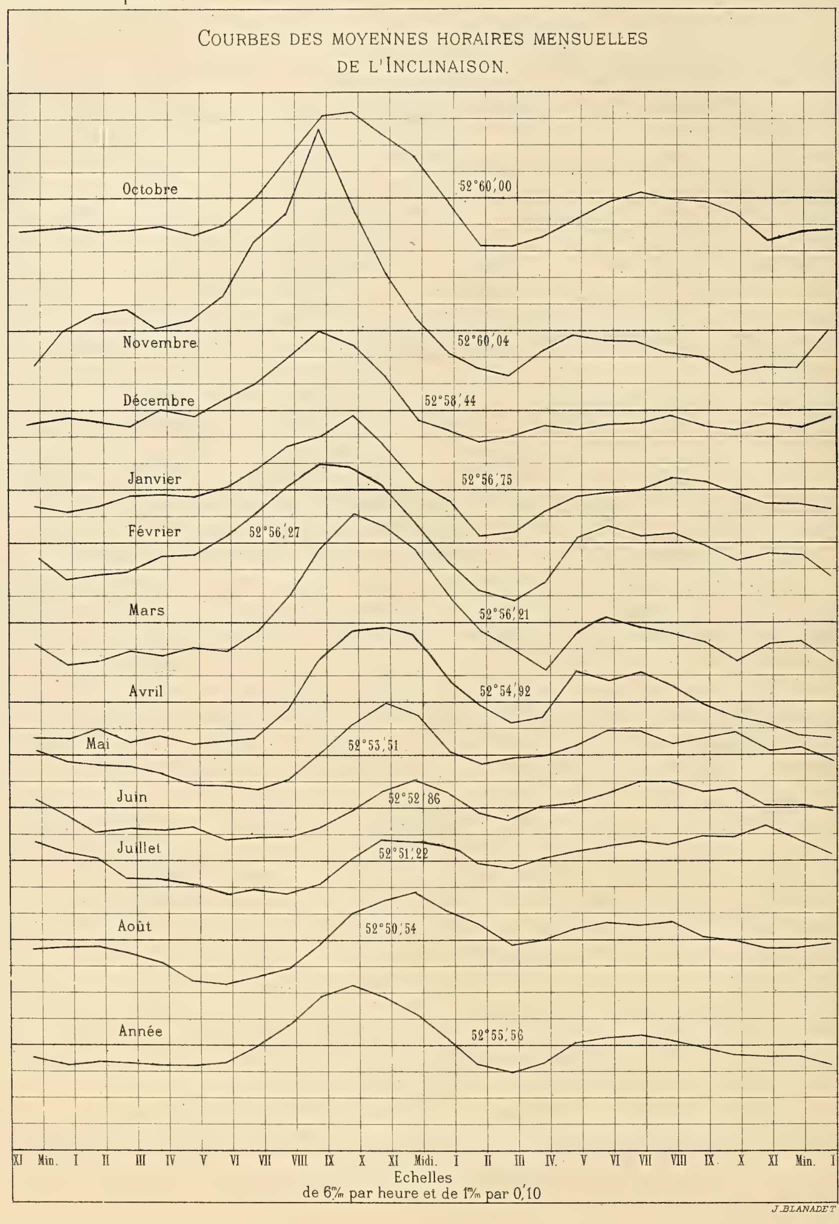
Échelles
de 6% par heure et de 1% par 0,000 020

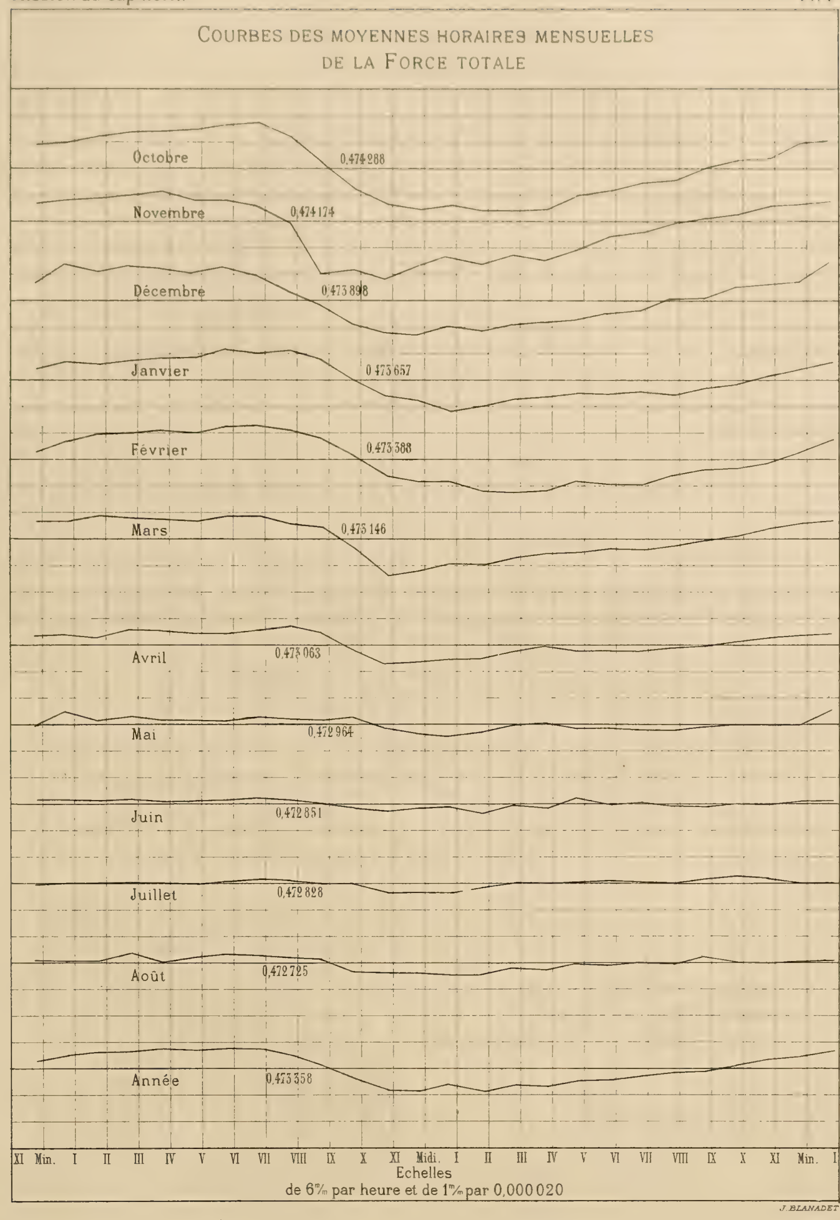
J. BLANADET

Courbes des moyennes horaires mensuelles de la Composante verticale.

Echelles
de 6m/m par heure et de 1m/m par 0,000 020

J. BLANADET


COURBES DES MOYENNES HORAIRES MENSUELLES
DE L'INCLINAISON.
Octobre
52°60',00
Novembre
52°60',04
Décembre
52°58',44
Janvier
52°56',75
Février
52°56',27
Mars
52°56',21
Avril
52°54',92
Mai
52°53',51
Juin
52°52',86
Juillet
52°51',22
Août
52°50',54
Année
52°55',56
XI Min. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Midi. I II III IV. V VI VII VIII IX. X XI Min. I
Echelles
de 6% par heure et de 1% par 0',10
J. BLANADET


COURBES DES MOYENNES HORAIRES MENSUELLES
DE LA FORCE TOTALE
Octobre
0,474 288
Novembre
0,474 174
Décembre
0,473 898
Janvier
0,473 657
Février
0,473 388
Mars
0,473 146
Avril
0,473 063
Mai
0,472 964
Juin
0,472 851
Juillet
0,472 828
Août
0,472 725
Année
0,473 358
XI Min. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Midi. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Min. I
Echelles
de 6mm par heure et de 1mm par 0,000 020
J. BLANADET



Différences entre la moyenne horaire annuelle et les moyennes horaires semi-annuelles

— du mois d'Octobre au mois de Mars

----- du mois d'Avril au mois de Septembre

Déclinaison

Moyenne horaire annuelle

Composante horizontale

Moyenne horaire annuelle

Composante verticale

Moyenne horaire annuelle

Inclinaison

Moyenne horaire annuelle

Force totale

Moyenne horaire annuelle

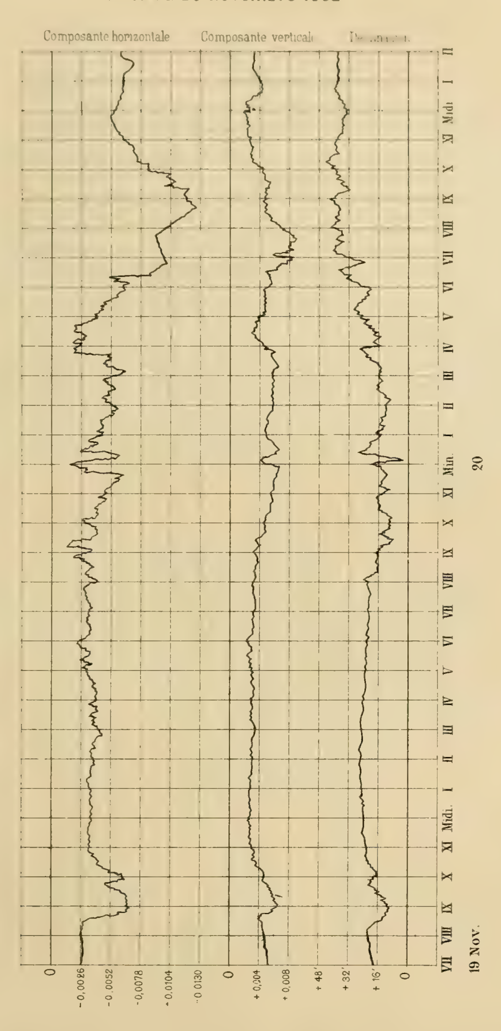
XI Min. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Midi. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Min. I

Echelles
de 6m/m pour 1 heure
de 1m/m par 0,'10 pour la Déclinaison et l'Inclinaison et de 1m/m par 0,000 010
pour la Composante horizontale la Composante verticale et la Force totale

J. BLANADET

Courbes des variations

du 19 au 20 Novembre 1882



Courbes des variations.

du 12 au 13 Novembre 1882

+0,0026
+0,0013
0
-0,0013
-0,0026

-0,008
-0,004
-0,002
0

+32′
+24′
+16′
+8′
0

Composante horizontale
Composante verticale
Déclinaison

I II III IV V VI VII VIII IX X XI Min. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Midi. I

12 Nov. 13

du 20 au 21 Décembre 1882

0
-0,0013
-0,0025
-0,0038
-0,0050
-0,0063

0
-0,002
-0,004
-0,008

+32′
+24′
+16′
+8′
0

Composante horizontale
Composante verticale
Déclinaison

I II III IV V VI VII VIII IX X XI Min. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Midi. I

20 Déc. 21

Courbes des variations

du 24 au 25 Février 1883

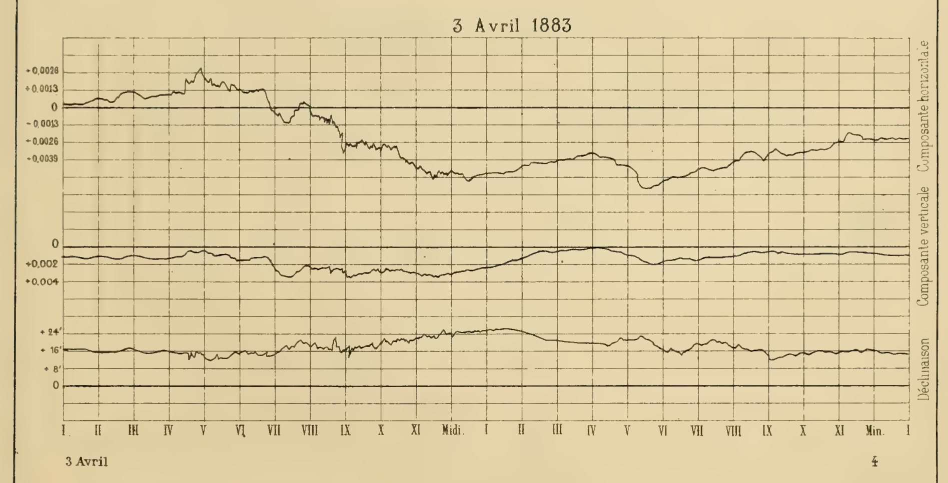
+0,0013
0
-0,0013
-0,0026
-0,0039
0
+0,004
+0,008
+16'
+8'
0

Composante horizontale
Composante verticale
Déclinaison

VIII IX X XI Midi. I II III IV V VI VII VIII IX X XI Min. I II III IV V VI VII VIII

24 Fév 25

3 Avril 1883



Courbes des variations.

30 Juin 1883

du 29 au 30 Juillet 1883

SECOND FASCICULE.

RECHERCHES

SUR LA

CONSTITUTION CHIMIQUE DE L'ATMOSPHÈRE,

D'APRÈS LES EXPÉRIENCES DE M. LE Dr HYADES,

PAR

MM. A. MÜNTZ et E. AUBIN.

RECHERCHES

SUR

L'ACIDE CARBONIQUE DE L'AIR

DU CAP HORN ET DE L'OCÉAN ATLANTIQUE

D'APRÈS LES EXPÉRIENCES DE M. LE Dr HYADES,

PAR

MM. A. MÜNTZ et E. AUBIN.

A l'époque où l'on a décidé le départ d'une mission qui devait faire un séjour prolongé à la Terre de Feu, nous avions déjà commencé des études sur la distribution de l'acide carbonique dans l'atmosphère. Ce sujet était tout d'actualité, puisque la question de l'acide carbonique aérien entrait dans une nouvelle phase et que des résultats, admis jusqu'à ce moment comme exacts, étaient reconnus erronés, aussi bien par nous-mêmes que par d'autres observateurs. Nous avions alors institué une méthode permettant de faire, avec une grande exactitude, des déterminations loin du laboratoire, même dans des stations éloignées ou d'un accès difficile. M. Dumas, qui portait un si grand intérêt aux questions de Philosophie naturelle, a pensé que l'occasion était bonne d'utiliser la méthode que nous avions créée, en faisant exécuter, à la station du cap Horn, des prises d'air, nous permettant

d'étudier la distribution de l'acide carbonique dans l'atmosphère de cette région, située à l'extrême pointe de l'Amérique du Sud et, en quelque sorte, isolée dans l'immense nappe d'eau qui forme la plus grande surface de l'hémisphère austral. Les conditions dans lesquelles cette station est placée sont bien différentes de celles que nous observons en Europe, où la surface de la terre, couverte de végétation, l'emporte sur celle de la mer. Ces recherches avaient d'autant plus d'intérêt que nous étions en mesure de faire prélever d'autres prises d'air à la même époque, par les missions du passage de Vénus, disséminées en huit endroits différents, et que nous continuions nous-mêmes simultanément nos observations en France.

M. le Dr Hyades, médecin de la mission du cap Horn, a bien voulu se charger de ces observations. Il a effectué, avec autant d'intelligence que de dévouement, un grand nombre de prises, non seulement pendant le séjour à terre, mais encore en mer, pendant le voyage de retour. C'est grâce à l'intérêt qu'il a porté à ces recherches que nous sommes aujourd'hui en possession de documents nombreux relatifs à l'atmosphère de l'hémisphère austral.

Avant d'exposer les résultats trouvés à la Terre de Feu, nous croyons utile d'entrer dans des considérations générales sur le rôle de l'acide carbonique aérien, sur les causes qui en font varier la proportion et sur l'importance de la détermination exacte de ce corps.

Nous donnerons ensuite un aperçu historique de l'état de la question et la description des méthodes que nous avons adoptées, pour effectuer la détermination de ce gaz; puis, après avoir donné en détail les résultats se rapportant au cap Horn, nous y joindrons un résumé des recherches faites, à la même époque, dans les stations d'observations du passage de Vénus et dans les localités que nous avions nous-mêmes choisies en France. Nous terminerons par la comparaison de tous ces résultats et par les considérations générales qui nous semblent en découler.

Considérations générales sur le rôle de l'acide carbonique aérien, sur les causes qui en font varier la proportion et sur l'importance de la détermination exacte de ce corps.

L'acide carbonique qui existe dans l'air joue un rôle considérable dans les phénomènes de la vie : c'est lui qui est la source première du développement des végétaux et, par suite, du développement des animaux. La vie n'a été rendue possible à la surface du globe terrestre que par l'acide carbonique qui existe dans l'air, et, si ce gaz venait à être supprimé, par un phénomène quelconque, la vie disparaîtrait rapidement. Depuis que le rôle de l'acide carbonique dans le développement des êtres organisés a été reconnu, de nombreux savants se sont attachés à déterminer la proportion de ce gaz qui existe normalement dans l'air, les causes qui peuvent influer sur son accroissement ou sa diminution, les quantités qui sont absorbées ou immobilisées par les phénomènes naturels; celles, au contraire, qui sont rendues à l'atmosphère, tant par les phénomènes géologiques que par ceux qui tiennent au développement des êtres organisés.

Si nous remontons à une époque de l'existence du globe terrestre où les phénomènes géologiques seuls étaient en jeu, antérieurement à l'apparition des êtres organisés, nous devons nous trouver en présence d'une atmosphère très riche en acide carbonique. La masse non gazeuse du globe terrestre se trouvait constituée par des roches silicatées, les éléments basiques étant combinés à la silice, comme dans les roches éruptives telles que nous les voyons encore de nos jours. Dans le cours des temps, par l'action de l'acide carbonique et de l'eau, ainsi que par celle d'agents physiques, les roches se sont décomposées; la silice est devenue libre et s'est séparée de la base, à laquelle elle avait été unie sous l'influence d'une température élevée; l'acide carbonique, dans les conditions de température où nous sommes placés à l'heure actuelle, a déplacé cet acide silicique et s'est lui-même uni aux bases; de là, vient la formation des quantités énormes de carbonates, dont nous constatons aujourd'hui l'existence à la surface de la croûte terrestre et principalement dans les roches sédimentaires. Le

carbonate de chaux est le résultat le plus important de cette transformation.

Ainsi nous pouvons concevoir deux phases distinctes dans l'existence du globe terrestre : l'une où la température a été assez élevée pour que la silice soit unie aux bases, l'acide carbonique étant libre; l'autre où, dans d'autres conditions de température, l'acide carbonique a pu à son tour s'emparer des bases et mettre la silice en liberté. Cette seconde période, dans laquelle nous nous trouvons actuellement, nous présente donc l'acide carbonique sous deux états : 1° l'acide carbonique existant à l'état de liberté dans l'atmosphère, disponible pour les êtres vivants; 2° celui qui est combiné aux bases telles que la chaux, et qui peut, dans les conditions géologiques actuelles, être regardé comme immobilisé, comme minéralisé en quelque sorte et qui est perdu pour les êtres vivants. Entre ces deux formes de l'acide carbonique, il en existe une qui est en quelque sorte intermédiaire; en effet, s'il y a une partie de cet acide carbonique qui est intimement unie aux bases et qui ne pourrait en être séparée que si un phénomène cosmique ramenait de nouveau le globe terrestre à une température très élevée, où l'acide silicique pourrait de nouveau s'emparer des bases en déplaçant et rendant libre cet acide carbonique, il en existe une autre qui n'est que faiblement combinée, à l'état de bicarbonate et qui, dans une certaine mesure, peut rentrer dans le cycle de la vie organique. Les bicarbonates, en effet, qui existent en grande abondance dans les eaux et principalement dans les eaux de la mer, ont une tension de décomposition très prononcée et sont en équilibre constant avec l'acide carbonique qui existe dans l'atmosphère. Si, par les phénomènes de la vie ou par des phénomènes géologiques, l'acide carbonique libre de l'atmosphère venait à se trouver diminué, tout aussitôt l'équilibre serait rompu et les bicarbonates dégageraient une quantité d'acide carbonique telle qu'un nouvel équilibre serait rétabli; et, en supposant que le phénomène d'immobilisation de l'acide carbonique aérien pût se continuer indéfiniment et atteindre sa dernière limite, nous verrions tous les bicarbonates revenir à l'état de carbonates neutres; à ce moment, la vie serait arrêtée à la surface du globe. Cette diminution de l'acide carbonique aérien peut avoir lieu

sous l'influence de différentes causes : la première et, sans contredit, la plus importante, puisqu'elle est déterminée par un phénomène géologique continu, c'est la transformation des silicates en silice libre et en carbonates. D'autres causes peuvent tendre à amener cette diminution : c'est l'immobilisation du carbone dans les résidus de la vie, la houille, les anthracites, les tourbes, etc. Le carbone de ces substances ne revient à l'état d'acide carbonique, dans les conditions actuelles, que par l'intervention, forcément très limitée, de l'homme.

Il semblerait donc que, dans la période géologique actuelle, nous devrions marcher vers une diminution graduelle de l'acide carbonique qui est à la disposition des êtres vivants; car, en réalité, les causes de restitution de ce gaz sont minimes, tandis que les causes d'absorption sont considérables. Nous devons donc marcher vers une diminution du taux de l'acide carbonique aérien.

Il est important, sans contredit, de rechercher si le stock d'acide carbonique disponible se maintient constant ou si effectivement il s'appauvrit graduellement, ce qui aboutirait, au bout d'une période plus ou moins longue, à la disparition de la vie. Des constatations de cette nature ne peuvent pas être faites dans un temps très court; il faut pouvoir comparer les quantités d'acide carbonique utilisable, à des intervalles de temps très éloignés, et le but que nous nous proposons dans ces recherches a été de fixer, dans le temps présent, la quantité d'acide carbonique qui est à la disposition des êtres vivants, et de donner à cette constatation une précision assez grande pour qu'elle puisse servir de point de départ à des recherches qui seraient effectuées à des époques éloignées et qui montreraient si nous sommes en présence d'une augmentation ou d'une diminution de l'acide carbonique disponible. Mais il ne s'agit pas seulement de déterminer la proportion d'acide carbonique qui existe en un point donné du globe : nous ne savons pas, en effet, si ce gaz est distribué uniformément dans la masse de l'atmosphère. Pour donner un caractère de généralité à nos recherches, nous nous sommes attachés à fixer la grande moyenne de l'acide carbonique. Dans ce but, nous avons cru indispensable d'opérer des déterminations en divers points du globe terrestre, dans

des conditions nettement définies, les chiffres obtenus devant tous entrer dans la moyenne générale. A ce point de vue, la station qui pouvait nous offrir le plus d'intérêt était celle du cap Horn, où la mission devait faire un séjour de plus d'un an. Cette station, par son éloignement des régions étudiées jusqu'à ce jour, par son rapprochement du pôle sud, par son climat, par le peu d'intensité de la vie animale et végétale, par son isolement dans l'Océan, devait donner lieu à d'intéressantes observations. En outre, des déterminations complémentaires pouvaient être effectuées, à bord de la *Romanche*, pendant la traversée de l'Océan, ce qui permettait de saisir la transition qui existe entre ce climat extrême et celui que nous habitons. Des conditions pareilles se trouvent réalisées difficilement et nous pouvons dire que c'est la première fois que des recherches aussi étendues ont été entreprises sur ce sujet; elles ne seront pas sans présenter un intérêt tout particulier au point de vue de la constitution de l'atmosphère.

Historique de la question.

L'étude de la composition de l'atmosphère est une de celles qui ont le plus attiré l'attention des savants. Un nombre considérable de travaux ont été entrepris sur les proportions d'oxygène et d'azote que renferme l'air. Les plus importants, pour ne parler que de ceux dans lesquels le plus haut degré de précision a été atteint, sont ceux de MM. Dumas et Boussingault et de Regnault. Ces savants illustres ont montré, par des méthodes irréprochables, que les deux gaz, qui constituent la grande masse de l'atmosphère, ne subissaient, dans leurs proportions, que des variations extrêmement faibles, dues principalement à des influences locales. Ces données sont acquises à la Science. L'étude de l'acide carbonique de l'air, qui a été l'objet d'un bien plus grand nombre de recherches, n'a pas abouti jusqu'à présent à des résultats aussi nets. Depuis que la présence de ce gaz dans l'atmosphère a été signalée et que le rôle immense qu'il accomplit dans la nature a été compris, des expérimentateurs nombreux ont, depuis le commencement du siècle jusqu'à nos jours, déterminé, par des pro-

cédé divers et dans des conditions variées, les proportions de l'acide carbonique de l'air.

Ces résultats si nombreux n'ont cependant pas encore permis de fixer, d'une manière définitive, la proportion de ce gaz et l'amplitude des variations que cette proportion peut subir.

Des observateurs de premier ordre, comme Th. de Saussure, Thenard, nous ont fourni des chiffres offrant une certaine concordance, qui ont été admis jusque dans ces dernières années, mais qui sont tellement supérieurs à ceux que donnent les observations récentes les plus dignes de confiance, qu'il est difficile d'admettre que ces différences tiennent à une modification dans la constitution de l'atmosphère, produite depuis quatre-vingts ans. Il faut plutôt attribuer ces écarts à l'imperfection des méthodes employées pour le dosage. Cela est d'autant plus probable que nous voyons encore actuellement, malgré le degré de perfection donné aux procédés d'analyse, des observateurs obtenir des résultats très divergents.

Nous n'avons pas l'intention de faire l'historique complet des travaux ayant trait à l'acide carbonique de l'air; leur nombre est si grand, que leur examen nous conduirait trop loin. Mais il nous semble utile de passer en revue ceux de ces travaux qui sont devenus classiques et de discuter la valeur des méthodes employées.

Fourcroy et de Humboldt admettaient que l'air renferme 1 à 2 pour 100 d'acide carbonique; l'ordre de grandeur des quantités n'a été déterminé que par de Saussure et Thenard.

Dans la première série de ses essais (1), de Saussure place dans un ballon de 14^{lit} une certaine quantité d'eau de baryte; lorsque, après un temps assez long, l'acide carbonique est absorbé, il recueille le précipité de carbonate de baryte qui sert à fixer la proportion d'acide carbonique : il trouve que la moyenne de l'hiver est de $4^{\text{vol}},79$ et celle de l'été de $7^{\text{vol}},18$ d'acide carbonique pour 10000^{vol} d'air; son minimum est de $4^{\text{vol}},25$ (2).

Ces chiffres si divergents sont critiqués d'une manière très judi-

(1) *Annales de Chimie et de Physique*, 2e série, t. II, p. 199.

(2) *Ibid.*, 2e série, t. III, p. 170.

cieuse par Gay-Lussac (¹), qui, dès ce moment, n'admet pas que des différences pareilles soient possibles, étant donnée l'intensité des phénomènes qui sont une cause de production ou d'absorption de ce gaz.

Dans une nouvelle série d'expériences (²), de Saussure trouve un minimum de 3,7 et un maximum de 6,2; il constate, en outre, que cette quantité augmente la nuit; il en trouve plus sur la montagne que dans la plaine; ces chiffres sont généralement compris entre $\frac{4}{10000}$ et $\frac{6}{10000}$, et cette constance dans les résultats très nombreux est faite pour inspirer la confiance. Ils sont cependant très éloignés de la vérité; la cause d'erreur la plus grande que nous signalions dans les analyses de de Saussure, c'est l'emploi de rondelles de cuir graissé pour la fermeture de ses ballons. Il est facile de mettre en évidence la production abondante de l'acide carbonique par les graisses exposées au contact de l'air; les substances carbonées en général donnent lieu à une combustion analogue, surtout en présence des alcalis. Il est hors de doute que les chiffres si élevés que de Saussure a obtenus sont attribuables, en majeure partie, à la graisse des joints.

Le même reproche peut être adressé aux résultats de Thenard (³), moins élevés cependant (3,91 en moyenne). Le ballon employé par Thenard avait une armature métallique fixée avec du mastic. Le grand volume d'air employé a dû atténuer les causes d'erreur.

Brunner (⁴), absorbant l'acide carbonique au moyen de chaux humectée, contenue dans un tube, qu'on pesait avant et après le passage d'un grand volume d'air, arrive à des résultats peu différents de ceux de de Saussure.

M. Léwy, en opérant en divers points du globe (⁵) le dosage de l'oxygène et de l'azote à l'aide de la méthode de MM. Dumas et Boussingault, recherche à la même occasion les proportions d'acide carbonique.

Il se sert comme absorbant de pierre ponce imprégnée d'une solu-

---

(¹) *Annales de Chimie et de Physique*, 2ᵉ série, t. II, p. 204, note signée G. L.

(²) *Ibid.*, 2ᵉ série, t. XXXVIII, p. 411, et t. XLIV, p. 5.

(³) *Traité de Chimie*.

(⁴) *Annales de Chimie et de Physique*, 3ᵉ série, t. III, p. 305.

(⁵) *Ibid.*, 3ᵉ série, t. VIII, p. 425, et t. XXXIV, p. 5.

tion de potasse. L'emploi de la pierre ponce, imprégnée de liquides qui offrent ainsi une très grande surface aux gaz qui la traversent, a été conseillé par M. Boussingault et rend les plus grands services aux analystes.

Cependant les résultats obtenus par M. Léwy sont bien éloignés de ceux qui sont aujourd'hui généralement admis; les différences qu'il observe sont souvent énormes. Les chiffres qu'il donne pour l'air pris sur les montagnes des Andes sont tels, qu'ils ne peuvent être attribués qu'à des causes locales, d'une grande intensité, ou à des accidents dans les appareils. Les résultats sont évidemment à rejeter; les faibles quantités d'air sur lesquelles il opérait ont dû provoquer ces erreurs.

M. Boussingault a entrepris [1] sur le même sujet une importante série de recherches. Il a employé la méthode de la pierre ponce potassée.

Ses dosages, faits à Paris, ont donné des chiffres variant entre 2,5 et 6,7 pour 10000 d'air.

La moyenne trouvée pour le jour a été de 4,0;

Celle trouvée pour la nuit a été de 4,3.

Le fait d'une augmentation de l'acide carbonique pendant la nuit, annoncé par de Saussure, reçoit donc une confirmation des recherches de M. Boussingault, ainsi que des travaux plus récents, et peut être regardé comme acquis.

Les observations simultanées, établies [2] par MM. Boussingault et Léwy à Paris et à Andilly, donnent des chiffres compris entre 2,8 et 3,2. Ces derniers chiffres sont très voisins de ceux que l'on peut, à l'heure qu'il est, regarder comme exacts. En suivant l'énumération que nous venons de faire des procédés et des résultats correspondants, on remarque que le taux d'acide carbonique s'est abaissé à mesure que les procédés sont devenus plus parfaits.

Nous ne citons que pour mémoire le travail de Bineau [3], qui

---

(1) *Annales de Chimie et de Physique*, 3e série, t. X, p. 456.
(2) *Ibid.*, 3e série, t. X, p. 470.
(3) *Ibid.*, 3e série, t. XLII, p. 328.

observe des variations subites considérables, et les recherches de M. F. Le Blanc sur les atmosphères confinées.

M. G. Tissandier [1], employant un procédé imaginé par M. Hervé Mangon, et dont le principe est le même que celui de la méthode à laquelle nous nous sommes arrêtés, a fait plusieurs dosages d'acide carbonique dans des ascensions en ballon : il en a trouvé 2,4 à 800^{m} d'altitude et 3,0 à 1000^{m}.

M. F. Schulze et d'autres observateurs allemands trouvent les résultats de de Saussure et de M. Boussingault trop élevés et constatent que les variations dans le taux de l'acide carbonique sont très faibles. M. Farsky obtient en Autriche une moyenne de 3,43; MM. Fittbogen et Haesselbart [2], M. Henneberg, dans diverses localités de l'Allemagne, des moyennes de 3,2 à 3,4; M. V. Pettenkofer, dans le désert libyque [3], des chiffres variant entre 4,4 et 4,9. Enfin, M. Cleasson [4] annonce une moyenne de 2,79, avec un maximum de 3,27 et un minimum de 2,37.

Malgré le grand nombre des travaux que nous avons cités et d'autres que nous passons sous silence, le sujet n'était point épuisé, puisque de nouvelles observations ont paru nécessaires.

A l'observatoire de Montsouris, on a institué une série de dosages d'acide carbonique. Les résultats publiés mensuellement dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* montrent des variations très grandes dans la proportion de l'acide carbonique.

Il a même semblé ressortir de ces chiffres que ces variations avaient une coïncidence avec la direction des courants atmosphériques.

Ce dernier point de vue, très original, offrait un côté séduisant. Sa confirmation eût eu des conséquences importantes pour l'étude des grands mouvements de l'atmosphère.

Enfin M. Reiset a dosé l'acide carbonique dans l'air de Paris et dans celui des environs de Dieppe, sur le bord de la mer, en absorbant ce gaz

---

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXX, p. 976.

(2) *Landwirtsh. Versuchsstat.*, 1876.

(3) *Zeitschrift für Biologie*, 1875.

(4) *Berichte der Deutsch. Chem. Gesellsch.*, 1876.

par de l'eau de baryte, qu'on titrait alcalimétriquement avant et après le dosage. Ses résultats, obtenus en donnant une grande précision à sa méthode, montrent que les anciens chiffres, encore adoptés dans ces derniers temps, sont beaucoup trop élevés et que les variations ne se produisent qu'entre des limites très restreintes. M. Reiset constate, en effet, que l'air atmosphérique contient en moyenne 2,94 d'acide carbonique pour 10000 d'air, avec des variations peu considérables; son maximum ne dépasse pas 3,41 ; encore ce dernier chiffre est-il tout à fait exceptionnel. Les variations notables constatées à l'observatoire de Montsouris lui paraissent dues à des erreurs d'expérimentation. M. Reiset ne croit pas que l'altitude puisse avoir une influence considérable : il critique les observations faites sur ce sujet par M. Truchot [1].

Ainsi, pour résumer les travaux contradictoires des savants qui ont étudié la constitution de l'atmosphère, au point de vue de sa teneur en acide carbonique, plusieurs questions, et des plus importantes, étaient discutées à l'époque où nous avons commencé nos recherches :

1° *Y a-t-il lieu d'adopter les chiffres donnés par les anciens observateurs, indiquant des proportions variant entre* $\frac{4}{10000}$ *et* $\frac{6}{10000}$ *d'acide carbonique dans l'air, ou ceux des expérimentateurs récents, qui regardent ces chiffres comme beaucoup trop élevés ?*

2° *La teneur de l'air en acide carbonique varie-t-elle, dans un même lieu, entre des limites très écartées, ou se maintient-elle sensiblement constante?*

3° *La proportion d'acide carbonique est-elle la même dans divers points de la surface du globe?*

4° *Y a-t-il ou non une différence considérable dans l'air des divers courants atmosphériques?*

5° *Quelle est la moyenne générale de l'acide carbonique dans l'air?*

Nos expériences ont été instituées pour répondre à ces questions, et nous avons cherché à leur donner un degré de certitude aussi grand que possible. Notre méthode est basée sur l'absorption de l'acide carbonique par la ponce potassée; ce gaz, ainsi fixé, est de nouveau

---

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. XC, p. 1457.

dégagé et mesuré en volume. M. Hervé Mangon et M. Tissandier avaient déjà recommandé l'emploi de cette méthode. La mesure du gaz par le volume permet en effet un degré de précision très grand.

Nous devons dire pourquoi nous avons renoncé à la méthode qui consiste à déterminer l'acide carbonique par pesée, après l'avoir fixé sur la ponce potassée. Nous regardons cette méthode comme inexacte et donnant des résultats trop élevés; on constate facilement, en effet, que ces tubes augmentent de poids, alors même qu'on y fait passer de l'air exempt d'acide carbonique. Il y a une absorption manifeste d'oxygène, que nous ne cherchons pas à expliquer.

Pour mettre en évidence cette fixation, nous avons extrait l'air contenu dans des tubes à ponce potassée, scellés aux deux bouts et conservés depuis un certain temps. Cet air avait la composition suivante :

	Tube n° 1.	Tube n° 2.	Tube n° 3.
Oxygène.............	12,3	9,77	15,0
Azote................	87,7	90,23	85,0
	100,0	100,00	100,0

Les tubes ayant été, à l'origine, remplis d'air normal, il est donc hors de doute que de l'oxygène a été absorbé; par la méthode en poids, cet oxygène est compté comme acide carbonique.

On a voulu aussi savoir si la ponce ne pouvait pas agir sur les gaz, en tant que corps poreux, et les condenser à la manière du charbon.

Dans ce but, on a fait passer un courant d'air dans un tube à ponce potassée et l'on a extrait ensuite, par le vide et à chaud, l'air qui s'y trouvait renfermé; cet air était mesuré et remplacé dans le tube vide d'air par de l'eau. On a trouvé que l'air extrait et l'eau rentrée avaient sensiblement le même volume. Exemples :

	Tube n° 1.	Tube n° 2.
Air extrait........................	126^{cc}	111^{cc}
Eau rentrée........................	127^{cc}	112^{cc}

Il n'y a donc pas eu de condensation d'air, due à la porosité, et l'augmentation de poids constatée dans les tubes à ponce potassée, traversée par de l'air exempt d'acide carbonique, ne peut être due qu'à la fixation de l'oxygène.

Description de la méthode adoptée pour le dosage de l'acide carbonique dans l'air.

Nous avons pensé qu'il y avait intérêt à chercher un procédé permettant d'effectuer des prises d'air loin du laboratoire et de conserver ces prises jusqu'au moment où l'analyse en est possible. Ce procédé peut se comparer, à certains égards, à celui que Regnault a employé pour effectuer ses prises d'air, pour le dosage de l'oxygène. Mais il offre plus de difficultés, en ce sens qu'il faut procéder sur place à la mesure de l'air employé, l'acide carbonique contenu dans cet air étant seul emporté au laboratoire, pour être extrait et déterminé en volume.

L'absorbant qui nous a donné les meilleurs résultats est une solution concentrée de potasse, débarrassée d'acide carbonique et d'acide sulfurique. Une pareille solution absorbe l'acide carbonique avec une énergie très grande, surtout lorsque, imbibant la ponce, elle se présente sous une surface multipliée.

Nos premiers essais ont été faits à l'aide de tubes bouchés à un bout X (*Pl. I, fig.* 1), de 1^m de long, portant à l'autre bout un bouchon de caoutchouc muni de deux tubes, dont l'un plonge jusqu'au fond et amène l'air, qui traverse la ponce potassée garnissant le tube et qui se dépouille ainsi de son acide carbonique. Des obturateurs en caoutchouc fermaient, après la prise, les deux tubes à l'arrivée et au départ de l'air. Ces tubes nous ont donné des résultats satisfaisants chaque fois que l'extraction de l'acide carbonique suivait de près la prise d'échantillon.

Mais nous avons remarqué qu'au bout de quelque temps il se produisait, aux dépens du caoutchouc, et malgré les précautions prises pour empêcher tout contact de la potasse avec les bouchons, une certaine quantité d'acide carbonique qui, venant s'ajouter à celui de la prise, enlevait toute précision à ces dosages.

Cette observation nous a fait rejeter toute la série obtenue à l'aide de ce procédé.

Nous nous sommes arrêtés à un système nous mettant complètement à l'abri de la cause d'erreur que nous venons de signaler. Il

consiste dans l'emploi d'un tube de verre de $0^m,90$ de longueur et de $0^m,020$ de diamètre, préalablement lavé à l'acide sulfurique, étiré et scellé aux deux bouts et contenant de la ponce potassée. Ces tubes sont ouverts au moment de la prise et scellés immédiatement après avoir été traversés par une quantité d'air mesurée. Aucune cause ne pouvant modifier la proportion d'acide carbonique fixé, on peut les conserver, pendant un temps indéterminé, avant d'effectuer le dosage. La ponce employée a une grosseur uniforme, intermédiaire entre celles d'une lentille et d'un pois; elle a été, au préalable, calcinée avec de l'acide sulfurique, puis lavée à l'eau et de nouveau calcinée avec de l'acide. On l'introduit, chaude encore, dans le tube préalablement étiré à l'un des bouts et, ce remplissage effectué, on étire l'autre bout de manière à permettre l'introduction de la potasse.

Remplissage des tubes. — La solution de potasse, préparée en faisant dissoudre 10^{kg} de potasse à la chaux dans 14^{kg} d'eau, auxquels on ajoute 2^{kg} de baryte hydratée, est décantée, après précipitation du sulfate et du carbonate de baryte, dans un grand flacon K (*Pl. I, fig.* 1), dans lequel on a déjà introduit 200^{gr} de cristaux de baryte hydratée pour maintenir un excès de cette base.

Le flacon K est fermé par un bouchon de caoutchouc traversé par deux tubes, l'un destiné à amener de l'air pur, après son passage dans un tube X rempli de ponce potassée, l'autre plongeant presque jusqu'au dépôt des cristaux de baryte, recourbé à angle droit à sa partie supérieure, et relié, par un caoutchouc muni d'une pince *b*, à une éprouvette graduée M, de 100^{cc}. Cette éprouvette est fermée par un bouchon traversé par trois tubes, dont l'un sert à l'arrivée de l'air pur; le second, relié au flacon K, amène la potasse dans le mesureur, et le troisième, plongeant au fond de l'éprouvette, forme siphon avec un tube en argent recourbé et terminé par une partie effilée. Cette éprouvette sert à mesurer le volume de la solution potassique nécessaire à l'imbibition de la ponce renfermée dans chaque tube, et cette opération se fait ainsi complètement à l'abri de l'acide carbonique de l'air. La partie effilée du tube en argent traverse un tube à T, portant à ses deux extrémités un tube en caoutchouc le fixant, en haut sur le tube en argent, et en bas

recevant la partie étirée du tube à ponce. La branche latérale *e* du tube à T communique, par le tube *d* en caoutchouc, avec une machine pneumatique, dont l'aspiration permet de faire passer automatiquement la solution de potasse dans l'éprouvette M, où elle est mesurée, puis de là dans le tube à ponce.

L'appareil étant disposé comme l'indique la *fig.* 1 et la solution potassique étant parfaitement limpide, pour remplir une série de tubes à ponce, on engage la partie effilée et ouverte de l'un d'eux dans le caoutchouc *f*. La pince *a* étant ouverte et les pinces *b* et *c* fermées, on pompe l'air du mesureur et du tube, puis on ferme la pince *a* et l'on place une pince mobile en *d*; alors, en desserrant la pince *b*, la potasse du flacon K s'écoule, par le siphon *ghi*, dans le mesureur M, et, en réglant la vitesse par la pince *b*, on introduit le volume voulu de la solution potassique. Pour faire passer la solution mesurée de l'éprouvette M dans le tube T, la pince *b* étant fermée, on desserre légèrement la pince C; l'air pur rentre lentement dans le mesureur, chasse la potasse dans le tube T dont la ponce se trouve ainsi imbibée, et le remplit à la pression normale. Le tube est détaché du caoutchouc *f*, fermé rapidement par un obturateur et scellé immédiatement à la lampe d'émailleur.

La rentrée d'air dans le mesureur par le tube en argent n'est pas à craindre; ce tube étant capillaire, une goutte de potasse suffit à le boucher complètement; mais il faut avoir soin d'essuyer son extrémité avec du papier à filtrer avant de l'introduire dans la partie effilée d'un nouveau tube.

L'opération complète demande deux à trois minutes, et l'on peut remplir et sceller à la lampe une centaine de tubes dans l'espace de cinq à six heures.

Avant de commencer le remplissage, il est bon de faire circuler dans l'appareil un certain volume de solution potassique, que l'on reçoit dans un tube vide substitué au tube T et qu'on rejette; on enlève de cette manière les traces de carbonates alcalins qui peuvent adhérer aux parois de l'éprouvette M et des tubes qui s'y trouvent ajustés.

La ponce des tubes, qui ont une longueur de $0^{m},85$ à $0^{m},90$ et un diamètre de $0^{m},020$, se trouve suffisamment humectée avec 50^{cc} de la solution potassique. Cette dissolution n'est cependant pas abso-

lument exempte d'acide carbonique; en effet, le carbonate de baryte est soluble en petite proportion. Il y a donc à faire une correction, faible il est vrai, pour l'acide carbonique préexistant. Comme le remplissage des tubes se fait par séries, cette correction est la même pour tous les tubes, chacun ayant reçu un volume identique de solution potassique. Pour la déterminer, on prend trois tubes dans la série, un au commencement du remplissage, un au milieu et un à la fin, et l'on détermine, dans chacun, l'acide carbonique qu'il contient. On ne trouve pas entre ces tubes des différences dépassant $0^{cc},2$ d'acide carbonique. Lorsque la potasse a été préparée avec le soin nécessaire, la correction ne dépasse pas 1^{cc} à $1^{cc},2$.

Procédé de dosage de l'acide carbonique. — Pour opérer un dosage, on casse les deux pointes du tube et l'on y fait passer, à raison d'environ 3^{lit} par minute, un volume d'air mesuré par un gazomètre de près de 300^{lit} de capacité.

Il est utile de faire entrer l'air du côté opposé à celui qui a servi à l'introduction de la potasse. On note la température, la pression et l'état de l'atmosphère et l'on scelle le tube immédiatement après la prise.

Pour extraire l'acide carbonique absorbé et recueillir ce gaz dans une cloche graduée, on place le tube à ponce dans un manchon en verre C (*Pl. I, fig.* 2), où il est maintenu à chaque extrémité par un bouchon de caoutchouc percé de deux trous, l'un traversé par les bouts du tube à ponce, l'autre laissant passer à la partie supérieure un courant de vapeur fourni par le ballon G.

Le tube A est mis en communication par son extrémité *d* avec un ballon B de 300^{cc}, surmonté d'un réfrigérant ascendant de $0^{m},80$ de longueur environ et de $0^{m},01$ de diamètre, et par son extrémité *e* avec une pissette d'acide sulfurique étendu de trois fois son volume d'eau. La partie supérieure du réfrigérant est reliée à une trompe à mercure par un caoutchouc muni d'une pince *p*. Après avoir ligaturé les raccords en caoutchouc et interrompu la communication entre la pissette S et le tube A, on brise, sous le caoutchouc, les pointes de ce tube et l'on fait le vide en quelques instants dans l'appareil en pompant l'air par la

branche latérale *l* de la trompe à mercure [1], au moyen de la machine pneumatique. Pendant ce temps on fait marcher la trompe et l'on envoie dans le manchon C un courant de vapeur destiné à chauffer le tube A et à produire une certaine quantité de vapeur d'eau, qui entraîne avec elle l'air emprisonné dans la ponce potassée.

Lorsque le vide existe dans l'appareil, ce qui est indiqué par le bruit sec du mercure dans la trompe, on interrompt la communication entre la trompe et la machine pneumatique en fermant la pince *s*; on cesse de chauffer le tube A, et l'on place une cloche graduée, lavée à l'acide et remplie de mercure, sur l'extrémité recourbée du tube de la trompe. Alors on desserre la pince *a*; l'acide sulfurique de la pissette S remplit rapidement le tube A et vient se déverser dans le bouilleur B, entraîné par la plus grande partie de l'acide carbonique mis en liberté. On replace la pince *a*; la trompe, n'ayant pas cessé de fonctionner, fait passer l'acide carbonique dans la cloche E; le liquide du tube A se vaporise rapidement et les vapeurs se condensent dans le réfrigérant et refluent dans le ballon B. Dans cette opération l'acide sulfurique n'a pas pu pénétrer complètement les grains de ponce, arrêté par des traces d'acide carbonique remplissant les espaces capillaires; aussi est-il nécessaire d'extraire complètement le gaz en faisant le vide dans l'appareil. Alors, en plaçant une pince en *b* et desserrant la pince *a*, on remplit de nouveau le tube A avec l'acide sulfurique dilué, et, resserrant la pince *a*, on laisse digérer la ponce dans le liquide acide pendant une heure environ. Après cette digestion on retire la pince *b* et l'on interrompt la communication entre le réfrigérant et la trompe à mercure; puis, en envoyant de la vapeur dans le manchon C, on chasse tout le liquide du tube A, dont les vapeurs viennent se condenser dans le réfrigérant et refluer dans le ballon B; on met ainsi la ponce à nu et l'on dégage les dernières traces d'acide carbonique que la première opération n'avait pas mises en liberté. Il suffit alors de desserrer la pince *p* et de faire marcher la trompe, pour obtenir en quelques minutes le vide parfait dans l'appareil et recevoir dans la cloche E tout l'acide carbonique.

---

[1] Il faut avoir soin de se servir de mercure préalablement lavé à l'acide sulfurique; les cloches elles-mêmes ont été lavées par cet acide.

Il est utile d'attendre quelques heures pour retirer les dernières traces d'acide carbonique.

En prenant toutes ces précautions, le gaz n'entraîne jamais des quantités appréciables d'eau qui nuiraient à la précision du dosage.

On lit le volume du gaz extrait, avant et après l'introduction d'une solution concentrée de potasse, en faisant les corrections de température et de pression. La différence représente le volume d'acide carbonique dosé.

Cette opération qui, à la description, paraît assez compliquée, ne présente aucune difficulté dans l'application, le rôle de l'opérateur ne consistant qu'à déplacer quelques pinces et à chauffer le bouilleur en temps opportun.

Remarques. — Quand on introduit le tube à ponce dans le manchon C, il est bon de placer l'extrémité par laquelle l'air est entré pendant la prise du côté de la pissette à acide sulfurique. L'opération se fait ainsi d'une manière plus régulière.

Pour déterminer la longueur qu'il convient de donner aux tubes à ponce potassée afin d'obtenir avec une certaine vitesse l'absorption complète de l'acide carbonique, on a fait l'expérience suivante : on a mis bout à bout trois tubes, dont le premier avait $0^{m},50$ de longueur et les deux autres chacun $0^{m},25$. On y a fait passer 200^{lit} d'air avec une vitesse de plus de 3^{lit} par minute, en se plaçant dans les conditions d'un dosage ordinaire. On a dosé l'acide carbonique dans chacun de ces tubes. Dans le second, on en a retrouvé $1^{cc},67$ et dans le troisième $0^{cc},2$. L'acide carbonique est donc presque entièrement absorbé dans la partie antérieure des tubes, et une longueur de $0^{m},75$ est suffisante pour le retenir intégralement. Dans nos dosages, les tubes ont eu toujours de $0^{m},90$ à 1^{m} de longueur.

Contrôle de la méthode. — Pour vérifier la sûreté et la précision de cette méthode, on a monté l'appareil indiqué par la *fig.* 3 de la *Pl. I.*

Deux tubes X et Y, à ponce potassée, permettaient de fournir de l'air exempt d'acide carbonique, se rendant dans un ballon G fermé par un bouchon traversé par deux tubes, l'un amenant l'air pur, l'autre capil-

laire et relié à une burette graduée, contenant une solution titrée de carbonate de soude; une tubulure latérale, soudée sur le col du ballon, reliait celui-ci à un réfrigérant ascendant, dont l'extrémité supérieure communiquait avec deux tubes à ponce potassée A et B, destinés à fixer l'acide carbonique introduit en G et dilué dans l'air pur aspiré par le gazomètre V, d'une capacité de 200^{lit}.

Ce gazomètre porte un tube de Mariotte qui règle l'écoulement de l'eau et sa partie inférieure est munie d'un tube recourbé M, permettant de lire la pression de l'air contenu dans le gazomètre.

Avant de boucher le ballon G, on y a introduit 20^{cc} d'acide sulfurique pur, étendu de son volume d'eau distillée.

Avec ce dispositif, on a pu diluer une quantité rigoureusement déterminée d'acide carbonique dans un volume d'air connu, en introduisant graduellement la solution de carbonate de soude titrée qui, décomposée par l'acide sulfurique bouillant, se diffusait uniformément dans le courant d'air pur traversant le ballon.

On s'est du reste placé, autant que possible, dans les conditions d'un dosage ordinaire, en constituant un air contenant une quantité d'acide carbonique voisine de celle de l'air normal.

On a introduit graduellement, dans le ballon G, 95^{cc} de la liqueur titrée de carbonate de soude, contenant $60^{cc},39$ d'acide carbonique calculé à 0° et $0^{m},76$; ce volume de gaz a été dilué dans 200^{lit} d'air privé d'acide carbonique. On constituait ainsi un air artificiel contenant environ $\frac{3}{10000}$ de ce gaz. On a retrouvé, par le dosage, $59^{cc},5$ d'acide carbonique dans le premier tube. La perte est de $0^{cc},89$; elle est attribuable aux erreurs de prise et de dosage réunies. Cette différence très faible montre que la méthode est exacte. Dans le deuxième tube on n'a pas retrouvé d'acide carbonique.

La vérification, faite à l'origine de nos essais, eût donné des résultats encore plus rapprochés si, comme on l'a fait depuis, on avait pris des précautions spéciales pour extraire du tube les dernières traces d'acide carbonique.

On a donc, dans cet air artificiel, dosé, pour 10000 parties d'air, 2,98 au lieu de 3,03 qui existaient réellement.

Cet air avait passé à raison de $2^{lit},150$ par minute. Il y avait intérêt à

savoir quelle était la limite de vitesse à ne pas dépasser, pour que l'absorption fût complète, car dans certains cas il pouvait être utile de faire les prises plus rapidement. Dans ce but, on a fait deux expériences comparatives, le 28 janvier 1881, par un temps couvert, la hauteur barométrique étant de $0^{m},74$ et la température de $11^{\circ},5$.

Les deux tubes ont reçu le même volume d'air, soit $193^{lit},8$ à 0° et $0^{m},76$; mais l'air passait dans le premier tube à raison de $1^{lit},82$ par minute et dans le deuxième à raison de $4^{lit},22$ par minute.

Le tube n° 1 contenait : acide carbonique, $63^{cc},7$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,28. Le tube n° 2 contenait : acide carbonique, $63^{cc},43$, soit pour 10000 parties d'air, 3,27.

Ainsi l'air passant dans les tubes, à raison de plus de 4^{lit} par minute, se dépouille complètement de l'acide carbonique qu'il renferme.

Dans le désir d'augmenter encore la vitesse du passage de l'air, on a fait une autre expérience semblable, le 2 février 1881, par un temps calme, la température étant de 10° et la hauteur barométrique de $0^{m},758$.

Chaque tube a reçu $200^{lit},0$ d'air à 0° et $0^{m},760$. L'air passait dans le tube n° 1 à raison de $2^{lit},64$ par minute. Il passait dans le tube n° 2 à raison de $5^{lit},70$ par minute.

Le tube n° 1 contenait : acide carbonique, $66^{cc},0$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,30. Le tube n° 2 contenait : acide carbonique, $64^{cc},5$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,22.

On a donc pu atteindre une vitesse de près de 6^{lit} par minute sans perdre des quantités notables d'acide carbonique.

Mais, en général, dans nos dosages, par précaution, on n'a pas dépassé la vitesse de 3^{lit}, qui permet de faire une prise de près de 300^{lit} en une heure et demie.

Enfin, un contrôle qui nous a semblé utile était de voir si la quantité d'acide carbonique trouvée était rigoureusement proportionnelle à la quantité d'air employée; l'expérience a été faite le 16 janvier 1881, par un temps de neige; la température de l'air mesuré était de 10°; la hauteur barométrique, de $757^{mm},5$.

Le tube n° 1 a reçu $397^{lit},2$ d'air à 0° et $0^{m},760$, soit deux prises. Le tube n° 2 a reçu $198^{lit},6$ d'air à 0° et $0^{m},760$, soit une prise.

La prise n° 2 était intercalée entre les deux prises du tube n° 1.

Le tube n° 1 a donné : acide carbonique, $147^{cc},0$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,70. Le tube n° 2 a donné : acide carbonique, $72^{cc},3$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,64.

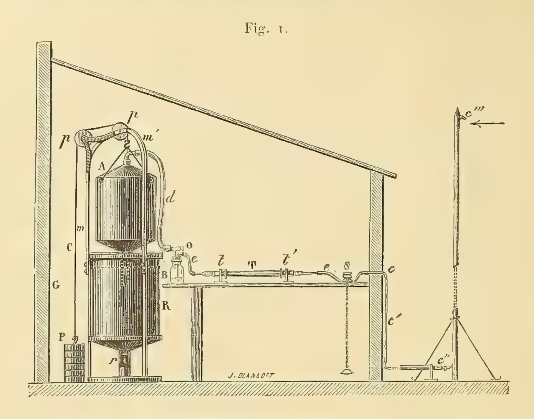
Tous les chiffres obtenus pendant ces expériences de contrôle se rapportent à l'air de Paris, pris au Conservatoire des Arts et Métiers, dans la rue Saint-Martin. Ils nous permettent de dire que la méthode est précise, les erreurs n'atteignant que quelques unités de la seconde décimale. Nous croyons cette précision assez grande pour que ce procédé puisse être employé, à des intervalles de temps considérables, à l'étude des changements lents qui se produisent dans la teneur de l'air en acide carbonique. C'est pour cette raison que nous avons insisté sur la construction de nos appareils et la marche des opérations.

Les appareils définitivement adoptés pour effectuer les prises à la station du cap Horn et à celles qui étaient chargées d'observer le passage de Vénus sont construits de telle sorte que le rôle des observateurs était simplifié autant que possible, et consistait uniquement à faire passer un volume d'air, mesuré au moyen d'un gazomètre, dans un tube rempli de ponce potassée, qui était lui-même fixé dans un tube en fer-blanc, fermé aux deux extrémités par des manchons, s'adaptant au moyen d'un mouvement à baïonnette. Les tubes nous étaient rapportés et nous y déterminions l'acide carbonique qu'ils avaient absorbé.

Le gazomètre servant d'aspirateur et de mesureur consistait en une pipette en tôle galvanisée d'une capacité de 160^{lit} environ. Le jaugeage était fait au préalable. Cette pipette était placée dans un réservoir plein d'eau; elle était mobile et soutenue par une corde s'enroulant sur une poulie. En la laissant retomber par son propre poids dans le réservoir, elle se remplissait d'eau; puis, mise en communication avec les appareils d'absorption et soulevée à l'aide de contrepoids, elle servait d'aspirateur, faisant ainsi passer l'air avec une régularité suffisamment grande dans le tube à ponce potassée. Arrivée au haut de sa course, elle était remplie d'un volume d'air constant dont la température et la pression étaient mesurées. On a fait passer dans chaque opération la capacité de deux gazomètres. La disposition adoptée facilitait le tra-

vail de l'opérateur; la même eau servait indéfiniment, ce qui pouvait être un grand avantage dans certaines stations.

Fig. 1.



A, pipette servant d'aspirateur et de mesureur;
R, réservoir d'eau;
r, robinet de vidange;
pp C, corde soutenant la pipette;
P, poids destiné à soulever la pipette;
B, barboteur témoin;
O, orifice de sortie de l'air après l'opération;
T, tube à ponce potassée dans sa gaine métallique;
$cc'c''c'''$, tube métallique amenant l'air;
S, soufflet pour l'étirage des tubes.

Un tube en métal blanc sert à amener l'air pris au vent, à 4^{m} du sol et à 10^{m} environ de l'opérateur.

Les différentes parties de l'appareil sont reliées par des tubes de caoutchouc aussi courts que possible.

Arrivé dans la station d'observation, on sort le gazomètre de sa caisse d'emballage, on le nettoie en enlevant l'aspirateur pour constater qu'il ne fuit pas et que le verre de lampe qui le termine est bien adapté à l'appareil au moyen d'un gros tube de caoutchouc. On replace l'aspirateur dans ses rainures, on fixe les montants des poulies sur les côtés

du gazomètre, et l'on tend la corde qui doit soutenir, d'un côté l'aspirateur, et de l'autre côté les contrepoids destinés à l'élever.

La corde doit avoir la longueur nécessaire pour que l'aspirateur soit suffisamment élevé quand les contrepoids touchent à terre.

On remplit d'eau le gazomètre en la versant dans le réservoir extérieur, on s'arrête lorsque l'eau affleure le tube de verre qui traverse le bouchon de l'aspirateur.

Marche de l'opération :

1° Installer au vent la conduite métallique.

2° Disposer un tube à ponce potassée sur ses deux tasseaux et juxtaposer l'extrémité marquée de rouge au tube en métal.

3° A la suite du tube à ponce, placer le barboteur à moitié plein d'eau, le tube en verre plongeant de $0^{m},01$ dans le liquide.

4° Relier le gazomètre au barboteur, et ce dernier au tube à ponce potassée en cassant la pointe au moyen d'un trait de lime. Adapter le caoutchouc qui termine la conduite métallique sur la partie effilée marquée de rouge, après en avoir cassé l'extrémité, et placer une pince en cuivre sur ce tube de caoutchouc.

5° Après avoir relié entre elles les différentes parties de l'appareil, constater, en plaçant les contrepoids, que l'air ne passe pas dans le barboteur. Dans le cas contraire, faire les ligatures avec du fil de cuivre.

6° Mettre l'appareil en marche en retirant la pince qui interrompt la communication entre le tube à ponce potassée et la conduite d'air.

7° Noter sur la feuille volante les différentes observations qui y sont indiquées en blanc, telles que la hauteur du baromètre, la température de l'air et celle de l'eau, etc.

8° A la fin de l'opération, qui est caractérisée par la cessation du passage de l'air dans le barboteur, placer une pince entre la conduite d'air et le tube à ponce potassée et observer de nouveau le baromètre et la température de l'eau si l'on ne doit faire passer qu'un seul gazomètre d'air.

9° Pour recommencer l'opération et faire passer un second volume d'air dans le tube, déboucher le tube à T du barboteur, et retirer les contrepoids en ayant soin d'engager l'aspirateur dans ses rainures au moment où il redescend par son propre poids.

10° Quand l'aspirateur est plein d'eau, reboucher le tube à T du barboteur, replacer les contrepoids et retirer la pince placée en avant du tube à ponce potassée.

11° Lorsque la seconde opération est terminée, noter toutes les observations demandées.

12° Détacher le tube à ponce potassée et placer vivement à ses extrémités deux obturateurs. S'assurer du bon fonctionnement de la lampe à alcool et du soufflet pouvant fournir un dard effilé, sceller successivement chaque extrémité en substituant à l'obturateur un bout de tube effilé et en chauffant légèrement au-dessus de la lampe l'extrémité à $0^{m},02$ au-dessus du caoutchouc, et terminer l'opération en portant au rouge dans le dard du chalumeau. Dans cette opération, avoir soin de tourner constamment le tube sur lui-même et n'étirer que lorsque le verre est au rouge et bien ramolli.

13° Replacer la fiche, après avoir copié tous les renseignements sur le carnet, dans l'une des coiffes du tube à ponce et remettre celui-ci dans sa caisse après s'être assuré de la solidité de son emballage.

Voici dans quel ordre on était convenu de faire les prises au cap Horn :

A partir du 1er novembre 1882 :

Le 1er du mois, une prise le matin;

Le 10, une prise le soir;

Le 20, une prise la nuit.

Des prises intercalaires devaient être faites par des courants atmosphériques bien déterminés et des phénomènes météorologiques tels que orages, fortes pluies, bourrasques, neiges, etc.

Installation des appareils à la baie Orange.

Les appareils étaient installés à la baie Orange, dans l'archipel du cap Horn. Cette baie se trouve sur la côte est de la presqu'île Hardy, qui constitue la partie méridionale de l'île Hoste. Cette localité est au confluent des deux Océans.

Les vents sont le régime habituel de cette région; la température est toujours basse, sans descendre toutefois au-dessous de — 8°. Elle est

sensiblement uniforme toute l'année. L'été n'est marqué que par la longueur des jours. Les neiges sont rarement persistantes au delà de vingt-quatre heures dans les plaines.

Des renseignements complets sur cette station se trouvent d'ailleurs dans le tome II de cette publication.

La végétation herbacée qui couvre l'intérieur de cette presqu'île est extrêmement pauvre, elle est réduite à des lichens et des joncs; les bouleaux, le winter bark, l'épine-vinette constituent les essences principales qui forment, au bord de la mer, des bois presque impénétrables.

On avait installé, pour les expériences sur l'acide carbonique de l'air, une petite cabane en planches adossée au pavillon astronomique, sur le sommet de la colline dont le versant septentrional était occupé par les maisons en bois de la mission ([1]). Voici les principales données sur la position exacte du gazomètre : distance de l'angle sud-ouest de la cabane du gazomètre au pied du mât de pavillon : 10^{m}; hauteur au-dessus du sol de la conduite en métal fixée le long de ce mât : 4^{m}; altitude totale à laquelle s'effectuait la prise de l'air : 29^{m}.

La distance du lieu de la prise au premier logement habité était de 35^{m}.

L'altitude de cette habitation était seulement de 12^{m}.

Heures. — On prenait l'heure (temps moyen du lieu) au commencement et à la fin de chaque gazomètre. On ne notait sur le carnet et les feuilles que l'heure du commencement du premier gazomètre et celle de la fin du deuxième ou dernier, ces deux gazomètres n'étant, généralement, séparés que par un intervalle de 10 minutes.

État du ciel. — On constatait directement, à plusieurs reprises, pendant la durée de l'expérience, la nébulosité, et celle-ci, appréciée en définitive comme moyenne, était notée en chiffres de 0 à 10;

10 signifiant un ciel complètement couvert, et 6, par exemple, les $\frac{6}{10}$ du ciel couvert, lorsque le ciel était absolument clair, on inscrivait ce dernier terme sans le faire suivre du 0.

---

(1) *Voir* la *Pl. XII*, à la fin du t. II, n° 31 de la légende.

La pluie, la neige étaient aussi observées directement, et, quand il y avait lieu, notées sur les feuilles. On trouvera la tension de la vapeur d'eau exactement indiquée dans le t. II, *Météorologie*.

Direction et vitesse du vent. — On constatait directement la direction du vent d'après la girouette, voisine de la prise d'air; on appréciait sa force d'après l'échelle de Beaufort, depuis 0 calme, jusqu'à 12 ouragan; avec les intermédiaires : 1 et 2 faible, 3 et 4 modéré, 5 et 6 assez fort, 7 et 8 fort, 9 et 10 violent, 11 tempête.

Pour éviter toute erreur, on n'inscrivait les observations sur le vent qu'après avoir consulté le carnet météorologique, et l'on transcrivait (mais non toujours) la vitesse en kilomètres par heure d'après l'anémomètre.

Très souvent cette vitesse variait beaucoup pendant la durée de l'expérience et l'indication écrite sur les feuilles a été celle de la moyenne pendant la prise.

Température de l'air. — Elle était constatée au moyen du thermomètre-fronde, souvent trois fois, au moins deux fois (au début et à la fin de l'expérience), en se plaçant en dehors de la cabane servant de laboratoire, au pied même du mât de pavillon qui supportait la partie terminale de la conduite métallique. Ce thermomètre, qui a servi dans *toutes* les expériences effectuées pour le dosage de l'acide carbonique de l'air, et avec lequel on a *toujours* noté la température de l'eau du gazomètre, a été préalablement vérifié. Malgré la précaution constante de ne lire la graduation qu'après avoir frondé trois fois l'instrument, on n'a que très rarement obtenu une concordance complète avec les thermomètres (à lecture directe ou enregistreur), placés dans l'abri météorologique.

On s'est assuré cependant que la température de l'air ne différait pas dans cet abri et au voisinage de la prise (pied du mât de pavillon) et l'on a adopté, d'une manière générale, la moyenne de la température, d'après les instruments installés dans l'abri. C'est même dans ce dernier qu'à partir du 20 mai 1883 (tube n° 31) on a noté directement les températures de l'air, sans tenir compte de la correction de $-0^\circ,2$

qui doit être attribuée au thermomètre à lecture directe de l'abri.

État hygrométrique de l'air. — On prenait, pendant la durée de l'expérience, trois observations sur l'hygromètre à cheveu (lequel était fréquemment vérifié), et l'on en déduisait l'hygrométrie moyenne. On a noté, en outre, pour chaque observation, l'état hygrométrique heure par heure d'après l'enregistreur Richard, de même d'ailleurs que la température de l'air et la pression atmosphérique.

Hauteur barométrique. — Au commencement et à la fin de l'expérience, on constatait la hauteur du mercure sur le baromètre Tonnelot, dans la chambre des baromètres; on portait sur les feuilles la hauteur réduite à 0°, diminuée de $0^{m},001$ pour la différence d'altitude entre le niveau de la prise et celui du baromètre, mais non ramenée au niveau de la mer, la hauteur de la cuvette du baromètre au-dessus du niveau moyen de la mer étant $11^{m},75$.

Température de l'eau du gazomètre. — Comme il a été dit plus haut, cette température a été prise constamment avec le même thermomètre. On constatait la température, après dix minutes environ d'immersion, au commencement, au milieu et à la fin de l'expérience. Très rarement dans le cours de celle-ci, avait-on une variation de quelques dixièmes de degré.

Nombre de gazomètres. — Pour *toutes* les expériences, on s'est astreint au nombre de deux gazomètres.

La *longitude* de la baie Orange, donnée sur la Carte du Dépôt de la Marine, est ouest 70°20′47″. Elle diffère de la longitude de Fitz-Roy, qui est 70°25′31″. Celle de M. de Carfort, adoptée sur les cartes dressées par les officiers de la *Romanche*, est 70°25′10″.

La *latitude* est : sud 55°31′26″ (Fitz-Roy), 55°31′24″ (de Carfort, Carte de la baie Orange, Dépôt de la Marine, 1884).

Observations particulières. — Sous cette rubrique on avait à noter les accidents survenus pendant la prise; mais, sauf un cas (tube n° 10) où l'on a dû enregistrer quelque doute sur la non-introduction de l'air

(pendant le scellement), malgré la probabilité extrêmement petite de ce fait, on a rigoureusement *annulé* tous les tubes entachés d'accidents. Il n'y a jamais eu lieu de signaler le voisinage des êtres vivants près de la prise d'air.

En dehors des observations obligatoires qui viennent d'être passées en revue, on a noté tous les détails de chaque expérience, même ceux qui paraissaient d'une importance très minime.

31 *octobre* 1882. — *Tube n°* 1.

Commencé le 1er gazomètre à	h m 1.40 soir.
Fini »	3.20
Commencé le 2e gazomètre à	4.20
Fini »	6.10

Aussitôt avant l'expérience, fin d'un grain de neige, laquelle vient de tomber abondamment pendant 10 minutes; éclaircie de soleil et ciel en partie découvert pendant le 1er gazomètre et au commencement du 2e gazomètre. Grains de pluie et de neige entre les deux gazomètres. Grains de neige de 15 minutes de durée pendant la dernière demi-heure du 2e gazomètre.

	1h 40	3h 20	6h 10
Température de l'air dans la cabane du gazomètre.	+ 7°	+ 7°,5	+ 5°,5

A midi, ciel 3, cumuli dirigés W.-N.-W. A 4^h, ciel 10, nimbi dirigés W.-N.-W.; neige fondante. De midi à 4^h, eau tombée $0^{mm},2$.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
1 soir	+ 6°,5	735,7	54
2	+ 5	736,8	78
3	+ 5,6	736,7	63
4	+ 3,8	738,1	72
5	+ 3,3	738,0	79
6	+ 2,4	738,6	87

Vent; moyenne W.-N.-W., 5.

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}	$301^{lit},74$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}	$77^{cc},85$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,50.

10 *novembre* 1882. — *Tube n°* 5.

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	3.11 soir
Fini »	4.30
Commencé le 2e gazomètre à......................	4.55
Fini »	6.20

Beau temps, ciel clair au commencement de la prise, vent W., le ciel se couvre rapidement du S.-W.; grains de pluie fine à $3^h 35^m$ pendant 10 minutes environ.

	3h 11	4h 30	8h 20
Température air intérieur.............	+12°, 5	+ 9°, 5	+ 9°
Température air extérieur.............	+10°, 5	+ 9°, 5	+ 8°

A 4^h du soir, ciel 6, cumuli et cirri chassant de l'ouest.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
	o		
3 soir..........	+10,4	740,9	64
4.............	+ 9,9	741,1	59
5.............	+ 8,6	741,6	64
6.............	+ 7,6	741,8	75
7.............	+ 6,0	742,0	81

Vent; moyenne W., 4.

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..........................	$296^{lit},98$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}............	$74^{cc},82$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,52.

20 *novembre* 1882. — *Tube n°* 6.

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	10. 2 soir.
Fini »	11.20
Commencé le 2e gazomètre à......................	11.40
Fini »	Min.53

Temps pluvieux toute la journée; vent W.; pluie pendant toute la prise.

	10h 2	11h 50	Min. 53
Température air intérieur.............	+ 7°	+ 6°, 5	+ 6°, 8
Température air extérieur.............	+ 5°, 8	+ 7°	+ 6°, 8

De 10^h du soir à 1^h du matin, quantité de pluie tombée $1^{mm}, 5$. Temps à grains W.-N.-W. à W.-S.-W. toute la journée du 20 novembre.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
	°		
10 soir.........	+ 5,0	743,4	95
11.............	+ 5,4	743,4	94
12.............	+ 5,8	743,4	96
1 matin	+ 5,6	743,3	97
2.............	+ 5,0	743,2	97

Vent; moyenne 5 = 35^{km}, W.-S.-W.

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}.......................... 300^{lit},22
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}............. 80^{cc},61

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,68.

1er *décembre* 1882. — *Tube n°* 7.

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	7.20 matin.
Fini »	8.50
Commencé le 2e gazomètre à......................	9.13
Fini »	10.47

1er gazomètre : ciel couvert, pluie peu abondante, mais continue.

2e gazomètre : pas de pluie, mais ciel toujours complètement nuageux, sauf à la fin, une très légère éclaircie de soleil, avec une petite éclaircie de nuages dans l'est.

	7h 20	8h 50	10h 47
Température air intérieur.............	+ 8°,2	+ 9°,3	+11°,4
Température air extérieur.............	+ 9°	+ 9°,3	+10°,8

Ciel 10; nimbi. Pluie 8^{mm} environ. Assez belle journée avec éclaircies dans l'après-midi.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
	°		
7 matin........	+ 8,8	752,4	97
8.............	+ 8,7	752,5	94
9.............	+ 9,6	752,6	94
10.............	+12,0	752,6	88
11.............	+11,5	752,6	75

Vent W., 4 = 30^{km}.

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}.......................... 303^{lit},84
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}............. 76^{cc},30

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,51.

14 *décembre* 1882. — *Tube n°* 8.

Commencé le 1er gazomètre à	....	4h.37m soir.
Fini »	....	6.38
Commencé le 2e gazomètre à	....	6.49
Fini »	....	8. 7

Ciel complètement couvert toute la journée, pluie fine presque sans discontinuer depuis le matin; vent d'W. à W.-S.-W. fort. Cette prise (intercalaire) a été faite immédiatement après l'annulation du tube n° 3 qui avait servi à l'expérience du 10 courant, les conditions atmosphériques étant sensiblement les mêmes que celles du 10 décembre 1882.

	4h 37.	6h 38.	8h 7.
Température air intérieur	+ 8°,5	+ 8°,5	+ 8°,6
Température air extérieur	+ 8°,8	+ 8°,5	+ 8°,8

Ciel 10; nimbi. Il est tombé très peu de pluie.

Heures.	Température. °	Vitesse du vent. km	Baromètre.	Hygromètre
4.............	+ 9,4	30,5	750,1	96
5.............	+ 9,0	50,5	750,1	96
6.............	+ 8,8	64,9	749,9	95
7.............	+ 8,7	59,8	750,3	97
8.............	+ 8,6	66,2	750,6	96

(Petit coup de vent).

Vent d'W. variable à l'W.-S.-W., 5 à 4h, 7 à 8h.

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm..........................	303lit,72
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm.......... ...	76cc,36

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,51.

20 *décembre* 1882. — *Tube n°* 10.

Commencé le 1er gazomètre à	....	10h.50m nuit.
Fini »	....	Min.40
Commencé le 2e gazomètre à	....	Min.56
Fini »	....	2.55

Dans la journée, 2 heures 30 de soleil, temps couvert, grains de neige

et de grêle. Pluie pendant la durée de la prise $0^{mm},3$. Calme toute la nuit.

	10h 50.	Min. 40.	2h 55.
Température air intérieur	+ »	+ 6°	+ 6°
Température air extérieur	+ 7°,6	+ 6°	+ 6°

Ciel 10; nimbi.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
	°		
10	+ 3,2	743,5	89
11	+ 2,4	742,7	91
12	+ 3,6	741,9	91
1	+ 5,4	740,7	90
2	+ 5,3	739,7	83
3	+ 5,8	739	84

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... $301^{lit},50$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... $77^{cc},69$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,57.

1er *janvier* 1883. — *Tube n°* 11.

Commencé le 1er gazomètre à .... 5h.11m matin.
Fini » 6.33
Commencé le 2e gazomètre à 6.45
Fini » 8. 1

Pluie et fort vent d'ouest avant-hier et hier jusqu'à 2h.
Temps couvert, grains de neige et de grêle.

	5h 11.	6h 33.	8h 1.
Température air extérieur	+ 8°	+ 9°,8	+ 11°

Ciel 10; nimbi.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
	°		
5	+ 7,9	750,8	92
6	+ 8,3	750,6	92
7	+ 9,3	750,3	90
8	+ 11,1	750,1	82

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... $301^{lit},43$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... $77^{cc},69$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,57.

10 *janvier* 1883. — *Tube n°* 12.

Commencé le 1er gazomètre à........................	1h.52m soir.
Fini »	3
Commencé le 2e gazomètre à........................	3.11
Fini »	4.20

	1h52.	3h.	4h20
Température air extérieur.............	+ 6°,5	+ 6°	+ 5°,5
Température air intérieur.............	»	+ 6°,5	+ 8°

Ciel couvert 10; cumuli. Pluie 1mm,4 entre midi et 4h. Ciel bas et brumeux, humidité pénétrante. Vent d'W. très fort. Coup de vent de S.-W. dans la soirée; rafales de coups de vent dans la journée; moyenne du vent pendant la prise, S.-W., 66km.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
1..............	+ 6°,3	748,3	68
2..............	+ 6,2	748,8	74
3..............	+ 6,2	749,4	71
4..............	+ 6,7	750,0	72
0..............	»	750,3	»

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm........................... 303lit,62
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm............. 80cc,47

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,65.

20 *janvier* 1883. — *Tube n°* 13.

Commencé le 1er gazomètre à........................	11h.10m nuit.
Fini »	Min.25
Commencé le 2e gazomètre à........................	Min.35
Fini »	1.43

Au commencement de la prise, temps couvert, pluie, fortes rafales d'W.; à 11h10m, coup de vent d'W., rafales très violentes et pluie; ces rafales de coups de vent continuent pendant le 2e gazomètre.

	11h10.	Min.40.	1h43.
Température air extérieur.............	+ 8°	+ 6°,2	+ 4°

Ciel; nimbi, pluie et grains de grêle; 2mm de pluie. Vent W. à

S.-W., 70^{km} (coup de vent) à 11^{h} du soir, brusque coup de vent d'W.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
11	+ 6°,2	729,0	96
12	+ 5	729,3	95
1	+ 4,8	729,4	85
2	+ 4,6	729,6	94

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... 292^{lit},86
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... 71^{cc},20

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,42.

1er *février* 1883. — *Tube n°* 14.

Commencé le 1er gazomètre à	6^{h}. 3^{m} matin.
Fini »	7. 7
Commencé le 2e gazomètre à	7.22
Fini »	8.23

Pluie légère, très fine, pluie forte continue à 8^{h} 10^{m}.

Coup de vent d'W.-S.-W. dans la journée, commençant avec la prise.

	6h 3.	7h 7.
Température air extérieur	+ 6°,8	+ 7°,2
Température air intérieur	+ 7°	»

Ciel 10; nimbi; petite pluie après 8^{h} du matin; fraîches rafales avant 8^{h}; dans la matinée, coup de vent d'W.-S.-W. avec très fortes rafales dans les grains (après 8^{h}). Vent d'W.-S.-W., 5^{h} à 6^{h}, 55^{km} à 8^{h}, brise, coup de vent à 9^{h}.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
6	+ 6°	755,8	96
7	+ 6,3	755,4	96
8	+ 6,2	755,6	94
9	+ 7,1	755,1	96

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... 304^{lit},76
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... 81^{cc},24

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,66.

10 *février* 1883. — *Tube n°* 16.

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	2.22 soir.
Fini »	3.21
Commencé le 2e gazomètre à......................	3.33
Fini »	4.33

Calme le matin jusqu'à 1^h30^m soir, et beau temps jusqu'à cette heure. Ciel couvert, coup de vent d'W. pendant la prise; grains de pluie courts.

	2^h22.	3^h21.	4^h33.
Température air extérieur............	$+8°,5$	$+7°,2$	$+8°$

Ciel 10; nimbi; entre midi et 4^h, $0^{mm},4$ de pluie; vent du S.-W. 6 à 4^h7^m. Brise fraîchissant rapidement et atteignant coup de vent à 5^h du soir. Vitesse moyenne 40^{km} à 45^{km}.

Coup de vent d'W. dans l'après-midi, éclatant brusquement à la suite d'un grain de pluie, mollissant le soir.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
2.............	$+9°,8$	737,8	81
3.............	$+9$	738,1	86
4.............	$+8,2$	738,7	82
5.............	$+7,2$	741,0	75

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}.........................	$291^{lit},32$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}............	$80^{cc},53$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,76.

20 *février* 1883. — *Tube n°* 17.

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	10.45 nuit.
Fini »	Min. 5
Commencé le 2e gazomètre à......................	Min. 15
Fini »	1.36

Très beau temps depuis trois jours; soleil, température élevée (+ 23° environ maximum aujourd'hui dans l'après-midi; + 22° ce matin à 10^h). Le ciel s'est couvert à partir de midi; la pluie n'a commencé qu'à 8^h du soir. Au commencement de la prise, ciel couvert 10, vent de S.-W.;

quelques gouttes de pluie, tombant par intervalles jusqu'à minuit 55^m. A la fin de la prise, à 1^{h}36^m, ciel dégagé, pas de nuages, clair de lune.

	10h 45.	Min 5.	1h 36.
Température air extérieur	+ 9°,5	+ 9°	+ 9°
Température air intérieur	+11°,5	»	»

Ciel 8 en moyenne; temps à grains. Splendide journée le matin, cirri l'après-midi, chaleur lourde et accablante. Maximum de température +24°,5 à 10^{h}50^m du matin, maximum de toute l'année; minimum + 7° à minuit. Entre 10^h soir et 2^h du matin 2^{mm} pluie. Vent S.-W. de 4^h à 8^h soir et brise mollissant, tournant à l'W.; vitesse moyenne 20^{km}; 41^{km} à 9^h; 16^{km} à 10^h; 29^{km} à 11^h.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
10	+ 8,6	742,0	92
11	+ 8,3	742,2	92
12	+ 8,1	742,8	93
1	+ 7,8	749,2	93
2	+ 7,3	743,0	93

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}	298^{lit},14
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}	81^{cc},20

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et 760^{mm}, acide carbonique 2,73.

1er *mars* 1883. — *Tube n°* 18.

	h m
Commencé le 1er gazomètre à	7.32 matin.
Fini »	8.43
Commencé le 2e gazomètre à	8.55
Fini »	10. 3

Calme cette nuit et ce matin avant la prise. Coup de vent d'W. depuis trois jours avec pluie et abaissement de température. Celui-ci a été très sensible, gelée l'avant-dernière nuit (− 2°). Ciel couvert 10, gouttes de pluie par intervalles; vent d'W. et S.-W. fort; petite éclaircie de soleil à 9^{h}15^m.

Ciel 10; nimbi; 0^{mm},1 pluie entre 7^h et 10^h du matin.

Faible brise au début, fraîchissant rapidement et devenant coup de vent W.-N.-W. à 9^h du matin, N.-W. à 7^h, puis W.-N.-W. tournant à l'W.

Maximum température + 12°,9.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
7.............	+ 7°,5	737,3	95
8.............	+ 9	736,4	95
9.............	+ 9,6	736,0	92
10.............	+12,1	735,4	67

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm.......................... 298lit,16
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm............. 77cc,99

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,61.

6 *mars* 1883. — *Tube n°* 19 (intercalaire, tempête).

Commencé le 1er gazomètre à......................	Midi 45m soir.
Fini »	1.55
Commencé le 2e gazomètre à......................	2. 3
Fini »	3. 8

Pluie, neige, ciel couvert 10; vent d'W. 120km.

Coup de vent d'W. (tempête avec pluie et neige par grains) commencé la nuit dernière à minuit.

	Midi 45.	1h 55.	3h 8
Température air extérieur.............	+ 3°	+ 2°	+ 1°
Température air intérieur.............	»	»	+ 3°

Ciel 10; nimbi; entre midi et 4h, 8mm pluie (neige fondante).

A midi, vent W.-N.-W. tournant à W.-S.-W., force 11; tempête; moyenne 120km, atteignant 124km.

A 1h vent W., à 2h vent W., à 4h W.-S.-W. Tempête toute la nuit et la journée; le coup de vent finit le 7, dans la nuit du 7 au 8.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
Midi...........	+ 3°	728,2	92
1.............	+ 2,4	729,1	93
2.............	+ 2,3	730,0	93
3.............	+ 1,7	731,5	94

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm.......................... 298lit,16
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm............. 77cc,99

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,61.

10 *mars* 1883. — *Tube n°* 21.

Commencé le 1er gazomètre à	$1^h.43^m$ soir.
Fini »	3. 4
Commencé le 2e gazomètre à	3.13
Fini »	4.33

Ciel à demi couvert. Très beau temps. Ciel découvert dans la matinée, pendant laquelle il y a eu calme jusqu'à 1^h de l'après-midi. Pendant la prise, vent de N.-E. 3, 20^{km}. C'est la première prise se faisant par vent de N.-E.

Le coup de vent du 6 mars a pris fin dans la nuit du 6 au 7 mars.

	1h 43.	3h 4.	4h 33.
Température air extérieur	+10°	+ 9°,9	+ 6°,5
Température air intérieur	+10°,5	»	»

Ciel 8; cirro-strati. Vers midi, halo solaire. Belle journée ensoleillée dans l'après-midi; le ciel n'est occupé que par de gros cumuli chassant du N.-W.

Vent N.-E. 3, 20^{km}.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
1	+10°,1	755,6	46
2	+ 9,8	754,5	51
3	+ 9,7	753,4	49
4	+ 9	751,8	52
5	+ 8,3	750,6	50
6	+ 8,2	749,8	»

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}	$306^{lit},04$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}	$77^{cc},78$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,54.

20 *mars* 1883. — *Tube n°* 22.

Commencé le 1er gazomètre à	$10^h.33^m$ nuit.
Fini »	11.44
Commencé le 2e gazomètre à	11.55
Fini »	1.12

Dans la journée, depuis 10^h du matin, beau temps, ciel clair, température chaude, soleil, calme.

Au commencement de la prise, vent W. faible 2, paraissant fraîchir. Clair de lune. Ciel dégagé 2.

A la fin du 1er gazomètre, ciel couvert 9; vent W. 4 à 5.

	10^h 33	11^h 44	1^h 12
Température air extérieur.............	+ 6°	+ 7°	+ 4°,8

Nuit magnifique avec lune, étoiles fixes et gros cumuli blancs. Ciel se couvre dans la nuit. Ciel 8; à minuit, cumuli; ciel 10, à 4^h du matin.

Vent W. variable au N.-W. et au S.-W. 3, 18^{km} à 20^{km}.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
10.............	+ 5.2	735,3	60
11.............	+ 5.6	735,7	60
Minuit..........	+ 5.4	736,6	64
1............	+ 4.3	736,6	73
2.............	+ 3.7	737,6	79

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}.......................... 297^{lit},60
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}............. 73^{cc},79

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,47.

31 *mars* 1883. — *Tube n°* 23 (intercalaire).

Commencé le 1er gazomètre à.......................	6^h.40^m matin.
Fini »	7.55
Commencé le 2e gazomètre à	8. 7
Fini »	9.25

Ciel couvert 10; vent N.-W. 2; pluie légère à 9^h.

Hier neige persistante.

	6^h 40	7^h 55	9^h 25
Température air extérieur.............	+ 3°	+ 3°,8	+ 4°

Ciel 10; nimbi. Entre 9^h et 10^h, 1^{mm} pluie. Dans la journée, dégel, pluie fine, continue, calme et folles brises.

Vent N.-N.-W. 2, 12^{km}.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
	°		
6............	+ 1.2	754,3	90
7............	+ 2.2	754	91
8............	+ 3.8	753	91
9............	+ 3.9	753,9	91
10............	+ 3.9	754,1	

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm 311lit,24
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm 79cc,23

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,54.

1er *avril* 1883. — *Tube n°* 24.

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	6.27 matin.
Fini »	7.35
Commencé le 2e gazomètre à	7.46
Fini »	8.56

	6h 27	7h 35	8h 55
Température air extérieur.............	+ 6°	+ 5°	+ 5°,8

Ciel couvert 10; pas de neige. Vent S.-W. 3.
Ciel 8; vent W. 3. Vitesse moyenne 15km.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
	°		
6............	+ 5.6	747,1	83
7............	+ 5.6	747,3	86
8............	+ 5.4	746,8	79
9............	+ 5.6	746,3	86
10............	+ 7.2	746	

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm 303lit,46
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm 76cc,02

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,50.

10 *avril* 1883. — *Tube n°* 27.

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	10.35 matin.
Fini »	11.45
Commencé le 2e gazomètre à	11.55
Fini »	1. 5 soir.

Temps splendide, presque calme; ciel clair, soleil.

Ciel clair 1, petits cumuli.
Vent W. 3.

	10h35	11h45	1h05
Température air extérieur.............	+10°	+11°,7	+11°

Heures	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
10.............	+10.4	740,2	89
11.............	+11.4	740,8	67
12.............	+11.6	740,9	56
1.............	+11	741,1	60

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm........................... 301lit,10
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm............. 78cc,44

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,60.

20 *avril* 1883. — *Tube n°* 28.

Commencé le 1er gazomètre à........................ 10h. 5m nuit.
Fini » 11.12
Commencé le 2e gazomètre à........................ 11.25
Fini » min.35

Au commencement de la prise, ciel couvert 9; petits grains de pluie; clair de lune : vent W. 3.

Ciel 8, cumuli, 0mm,3 de pluie. Vent W. 3; fin de coup de vent W., finissant vers 8h du soir.

	10h5	11h12	12h35
Température air extérieur.............	+ 4°,8	+ 4°	+ 3°,8

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
10.............	+ 3.7	741,8	92
11.............	+ 3.3	741,9	94
12.............	+ 3.2	742,3	94
1.............	+ 3	742,2	94
2.............	+ 3	741,4	95

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm........................... 302lit,00
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm............. 74cc,71

Soit pour 10000 volumes d'air a 0° et à 760mm, acide carbonique 2,52.

1er *mai* 1883. — *Tube* n° 29.

Commencé le 1er gazomètre à	8h. 4m matin.
Fini »	9.18
Commencé le 2e gazomètre à	9.30
Fini »	10.45

Beau temps, ciel couvert 9 pendant la prise.

Ciel 10 à 8h; 6 à midi.

Vent W.-S.-W. 3, 18km.

	8h 4	9h 18	10h 45
Température air extérieur	+ 4°,5	+ 5°	+ 5°

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
8	+ 4°	765,1	66
9	+ 4,3	765,4	64
10	+ 5	765,8	63
11	+ 5,4	766,2	61
Midi	+ 6,7	766,6	56

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm	313lit, 18
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm	77cc, 18

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,46.

10 *mai* 1883. — *Tube* n° 30.

Commencé le 1er gazomètre à	3. 4m soir.
Fini »	4.15
Commencé le 2e gazomètre à	4.25
Fini »	5.35

Ciel couvert 10; pluie par grains; vent S.-W. 4.

Au commencement du 2e gazomètre, crépuscule, lever de la lune, le ciel se dégage un peu dans le nord.

Nuit complète à 5h30m.

	3h 4	4h 25	5h 35
Température air extérieur	+ 5°	+ 5°	+ 5°

Dans la journée, pluie, grêle, pluie fine, 0mm,8 de pluie.

Ciel 9. Nimbi à 4h.

Vent à 4h W., force 4, 30km à 35km, commencé par vent W.-S.-W.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
3	+ 4°,7	753	95
4	+ 4,4	753	95
5	+ 4,4	752,7	95
6	+ 4,1	752,3	95

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm 307lit,00
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm 80cc,46

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,62.

10 *mai* 1883. — *Tube n°* 15 (intercalaire d'heures).

Commencé le 1er gazomètre à .... 8h21m nuit.
Fini » 9.35
Commencé le 2e gazomètre à 9.49
Fini » 11. 4

	8h21	Minuit
Température air extérieur	+ 5°	+ 2°,5

Ciel dégagé 3; cumuli; vent à 10h du soir, N.-W., force 1.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
8	+ 3°,6	751,9	95
9	+ 3,6	751,2	95
10	+ 3,6	750,8	95
11	+ 3,1	750,3	95
12	+ 2,2	749,8	95

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm 305lit,20
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm 80cc,81

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,65.

20 *mai* 1883. — *Tube n°* 31.

Commencé le 1er gazomètre à .... 11h31m nuit.
Fini » 1.40
Commencé le 2e gazomètre à 1.50
Fini » 3.18

On n'avait employé, par oubli, que cinq contrepoids pour le

1er gazomètre qui a mis ainsi $2^h 9^m$ à se remplir d'air; 2e gazomètre avec les six contrepoids.

A 8^h du soir le 20 mai, nuit splendide. Au commencement de la prise, ciel couvert 10, mais nuit assez claire, à cause de la présence de la lune. Vent de N.-E. 5, avec rafales 6.

	$11^h 31$	1^h	$3^h 18$
Température air extérieur (abri).......	+ 5°,5	+ 6°,2	+ 6°,9

Ciel 10. Brume légère. Vent N.-N.-E. 5.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
	°		
11.............	+ 5,7	755,4	60
12.............	+ 6,2	754,4	64
1.............	+ 6,3	753	73
2.............	+ 6,3	751,5	73
3.............	+ 6,7	749,4	68
4.............	+ 6,6	747,3	68

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}........................... $306^{lit},50$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}............. $87^{cc},56$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,85.

1er *juin* 1883. — *Tube n°* 32.

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	9 matin.
Fini »	10.25
Commencé le 2e gazomètre à	10.35
Fini »	11.54

Il ne fait pas jour avant 8^h.
Ciel couvert 10, vent N.-N.-E. 4. Calme à la fin de la prise.
Ciel 5 à 8^h, 9 à midi. Vent N.-N.-E. 4 à 8^h. Vent E.-N.-E. 2 à midi.

	9^h	$10^h 35$	$11^h 54$
Température air extérieur (abri).......	+ 6°,2	+ 6°,2	+ 6°,6

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
	°		
9.............	+ 6	747	66
10.............	+ 6	746,7	67
11.............	+ 6	747	65
Midi...........	+ 6,5	747	62
1.............	+ 6,8	746	

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... $304^{lit},00$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... $80^{cc},07$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,63.

9 *juin* 1883. — *Tube n°* 33 (intercalaire).

		h m
Commencé le 1er gazomètre à	....	9.33 nuit.
Fini »	....	11.18
Commencé le 2e gazomètre à	....	11.28
Fini »	....	1. 3

Ciel couvert 10, vent S.-W. 5; neige tombant à 8^h30^m du soir. Dans la journée neige fondue, grésil, neige le soir. Ciel 10. Vent S.-W. 5. Eau tombée $0^{mm},4$.

	9h 33	11h 18	1h 3
Température air extérieur (abri).......	+ 1°	0°	— 0°,5

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
9............	+ 1°,5	739,2	94
10............	+ 1,3	739,2	91
11............	+ 0,9	739,4	80
12............	— 0,2	739,9	71
1............	— 0,2		80

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}........................ $305^{lit},26$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}............ $77^{cc},83$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,55.

10 *juin* 1883. — *Tube n°* 34.

		h m
Commencé le 1er gazomètre à	....	11.57 matin.
Fini »	....	1.24 soir.
Commencé le 2e gazomètre à	....	1.36
Fini »	....	3.10

Ciel couvert 9 : soleil par intervalles au début de la prise; neige couvrant le sol. A 1^h20^m chute abondante de neige jusqu'à la fin de la prise.

	11h 57	1h 57	3h 10
Température air extérieur (abri).......	+ 1°,2	+ 1°,2	+ 0°,8

La nuit précédente gelée blanche; dans la journée, neige et grésil; 1mm eau. Ciel à midi : 9. Nimbi et cumuli.

Vent W.-N.-W. 3.

Heures.	Température.	Vent.	Baromètre.	Hygromètre
	o	km		
11.......	+1		741,4	86
Midi.....	+1,6	N.-W. 29,5	741	76
1.......	+2,4	N.-W. 29,5	740,6	76
2.......	+2	N.-W. 29,5	740,2	83
3.......	+1,2	N.-W. 28.3	740	83
4.......	+0,8	W. 22,9	740,6	72

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm.......................... 306lit,73
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm............. 75cc,56

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,47.

10 *juin* 1883. — *Tube n°* 35 (intercalaire d'heure).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à.......	9.29 nuit.
Fini »	10.50
Commencé le 2e gazomètre à.......................	10. 2
Fini »	Min. 10

Ciel couvert, vent W. 5. Rafales. Au commencement du 2e gazomètre grains de pluie.

	9h 29	11h 2	Min. 10
Température air extérieur (abri).......	+ 2°	+ 2°	+ 0°,8

Dans la journée, grains de grêle et grésil; peu de pluie ou neige fondue le soir. Ciel 10. Nimbi.

Vent N.-W. tournant au S.-W., moyenne 6 = 45 à 50km.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
	o		
9.............	+ 1,8	739,4	94
10.............	+ 2	739,2	95
11.............	+ 1,6	738,7	96
12.............	+ 1,2	738,8	96
1.............	+ 1,2	739,2	97

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm.......................... 305lit,58
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm............. 72cc,84

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,38.

16 *juin* 1883. — *Tube n°* 37 (intercalaire).

Commencé le 1er gazomètre à........................	10h.23m matin.
Fini »	Midi 5
Commencé le 2e gazomètre à........................	Midi 17
Fini »	1.55 soir

Ciel couvert 10; neige fine tombant pendant la prise, le sol est couvert d'une épaisse couche de neige. Vent S.-W. 7.

	10h 23	Midi 17	1h 55
Température air extérieur (abri).......	+ 1°	+ 1°,8	+ 2°

Temps froid et nuageux, gros vent W.-S.-W., grains de grêle et de neige. Le dégel, brusquement arrêté vers minuit 30, a laissé sur le sol de larges plaques de neige durcies et glacées. L'après-midi nouveau dégel, pluie fine. Neige fine, grêle, grésil, $0^{mm},1$ d'eau.

Ciel 10. Nimbi. Vent S.-W. 7 = 60^{km}. Épaisseur de neige sur le sol : $0^{m},06$ environ dans les endroits où il y en a le moins.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
10.............	+ 0°,8	753	86
11.............	+ 1,8	753,5	82
12.............	+ 2,5	753,7	70
1.............	+ 2,5	754	69
2.............	+ 2	753,7	73

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..........................	$313^{lit},63$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}.............	$72^{cc},33$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,31.

16 *juin* 1883. — *Tube n°* 38 (2e intercalaire du jour).

Commencé le 1er gazomètre à........................	8h. 3m nuit.
Fini »	9.40
Commencé le 2e gazomètre à........................	9.52
Fini »	11.31

Ciel couvert 10; cependant la nuit est claire à cause de la neige et de la clarté diffuse de la Lune, quoique celle-ci soit cachée.

Pluie pendant toute la prise. Vent W.-S.-W. 7.

	8h 3	9h 52	11h 31
Température air extérieur (abri).......	+ 2°,6	+ 3°	+ 2°,5
Température de l'eau du gazomètre.....	+ 1° au commencement et à la fin.		

Pluie fine $1^{mm},7$. Le dégel continue. Ciel 10.
Vent W.-S.-W. 7 à rafales irrégulières = 45^{km}.

Heures.	Température. °	Baromètre.	Hygromètre.
8.............	+ 2.3	754,8	93
9.............	+ 3	755	93
10.............	+ 2.7	755	93
11.............	+ 2.8	755	95
12.............	+ 2.2	755,1	96

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}.......................... $313^{lit},32$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}............. $72^{cc},83$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,32.

17 *juin* 1883. — *Tube n°* 39 (intercalaire).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	8.19 nuit.
Fini »	10.14
Commencé le 2e gazomètre à	10.26
Fini »	11.59

Ciel couvert 10, se découvrant un peu, 7 vers la fin de la prise; nuit assez claire bien que la Lune soit voilée par les nuages.

Dégel; le sol n'est plus que partiellement recouvert de neige.

	8h 19	9h 45	11h 59
Température air extérieur (abri).......	+ 3°	+ 3°,2	+ 3°

Ciel couvert et sombre, grésil fondant, mélangé. La rivière charrie de gros glaçons. La neige paraît persister à 150^{m} altitude.

Ciel 9. Nimbi. Vent S.-W. variable au S.-S.-W. de 2 à 3 = 2^{km}.

Heures.	Température. °	Baromètre.	Hygromètre.
8.............	+ 3,2	753,8	Les observations manquent.
9.............	+ 3,4	753,9	
10.............	+ 3,4	754,2	
11.............	+ 3,4	754,7	
12.............	+ 2,9	754,9	

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... 310^{lit},80
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... 80^{cc},52

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,59.

18 *juin* 1883. — *Tube n°* 40 (intercalaire).

Commencé le 1er gazomètre à......................	8^h. 9^m nuit.
Fini »	9.45
Commencé le 2e gazomètre à......................	9.55
Fini »	11.35

Ciel couvert 9 : calme. Le jour, les bancs de brumes chassent rapidement du sud; le soir, les nuages paraissent se diriger lentement vers l'est. Ciel brumeux et bas, pluie fine, presque calme. Il gèle après 8^h du soir. Ciel 9, nimbi; calme.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
8.............	0°	762,5	80
9.............	0	762,6	80
10.............	— 0,2	762,9	83
11.............	— 0,3	763	85
12.............	— 0,1	763	83

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}.......................... 314^{lit},60
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}............. 80^{cc},18

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,55.

21 *juin* 1883. — *Tube n°* 42.

Commencé le 1er gazomètre à......................	10^h.34^m matin.
Fini »	11.58
Commencé le 2e gazomètre à......................	12. 9 soir.
Fini »	1.29

Ciel couvert 10. Vent W.-S.-W. 3. Dans la nuit fin de coup de vent W.-S.-W. 9, fort coup de vent. Le coup de vent avait commencé à 1^h du soir la veille, et s'est terminé à 8^h du matin. Ciel 10, nimbi. Vent W.-S.-W. 6 à 8^h du matin, 3 à midi.

	10h 34	Midi 9	1h 29
Température air extérieur (abri).......	+ 4°,4	+ 4°	+ 3°,7

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
	°		
10	+ 4	757,5	97
11	+ 4,1	759,1	92
12	+ 4,1	760,4	86
1	+ 3,7	760,9	88
2	+ 3,6	761,2	89

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... 310^{lit},21
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... 78^{cc},26

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,51.

27 *juin* 1883. — *Tube n°* 45 (intercalaire).

Commencé le 1er gazomètre à .... 11^{h}52^{m} matin.
Fini » .... 1.36 soir.
Commencé le 2e gazomètre à 1.48
Fini » 3.27

Ciel clair; calme. Ciel 5 à midi, brume au S.-E. et cumulo-strati au N.; 4 à 4^{h}. Cumulo-strati au N., calme.

	11^{h}52	1^{h}36	3^{h}27
Température air extérieur (abri)	+ 3°	+ 3°,4	+ 1°,4

Heures.	Température.	Baromètre	Hygromètre
	°		
11	+ 1,8	752,5	95
Midi	+ 3	751,9	95
1	+ 3,6	751,6	91
2	+ 3,2	751,2	90
3	+ 2,4	751	89
4	+ 0,8		90

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... 309^{lit},65
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... 80^{cc},18

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,58.

27 *juin* 1883. — *Tube n°* 46 (2e intercalaire de ce jour).

Commencé le 1er gazomètre à .... 8^{h}25^{m} nuit.
Fini » 9.57
Commencé le 2e gazomètre à 10. 7
Fini » 11.40

Ciel clair, calme. Calme toute l'après-midi.

	km
A 8h du soir	0,5
A 9h du soir	0,9
A 10h du soir	0,1

à 11h E.-N.-E. 9km; à minuit E.-N.-E. force 3.

	8h 25	9h 57	11h 40
Température air extérieur (abri)	+ 0°,2	+ 1°,2	+ 4°,4

Ciel clair; strati 1 à 8h du soir, 3 à minuit.

Heures.	Température.	Baromètre	Hygromètre
	°		
8	+ 1,2	751,2	94
9	+ 0,2	750,7	94
10	+ 0,7	750,7	94
11	+ 3,8	750,8	95
Minuit	+ 4,5	750,8	94

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm 309lit,63
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm 80cc,54

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,60

28 *juin* 1883. — *Tube n°* 47 (intercalaire).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à	8.18 nuit.
Fini »	10. 3
Commencé le 2e gazomètre à	10.15
Fini »	11.54

Ciel couvert 9; un peu de fine pluie par intervalles. Vent d'E. 2.
Ciel 9; nimbi; 0mm,6 pluie. Vent E. 2.

	8h 18	10h 15	11h 59
Température air extérieur (abri)	+ 4°,6	+ 4°,6	+ 4°,4

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre
	°		
8	+ 4,6	753,8	96
9	+ 4,6	753,8	96
10	+ 4,4	753,9	96
11	+ 4,3	754,0	96
Minuit	+ 4,4	754,0	96

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm 308lit,11
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et 760mm 80cc,33

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,60.

29 *juin* 1883. — *Tube n°* 48 (intercalaire).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à........................	8.26 nuit.
Fini »	10.11
Commencé le 2e gazomètre à........................	10.22
Fini »	Min. 5

Ciel étoilé, à demi couvert; 5 au début de la prise; ciel clair, étoilé à la fin du 1er gazomètre et pendant tout le 2e gazomètre. Calme, sauf très légère brise d'E.-N.-E. 1, au commencement de l'expérience.

	8h 26	10h 11	Minuit 5
Température air extérieur (abri).......	+ 3°,2	+ 2°	+ 1°,2

Ciel 5 à 8h; 2 à minuit. Vent E.-N.-E. 1 à 8h du soir jusqu'à 9h, puis calme à 10h, à 11h, à minuit.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
8.............	+ 3°,2	755,1	96
9.............	+ 2,2	755,0	96
10.............	+ 1,8	754,9	96
11.............	+ 1,2	754,7	96
Minuit.........	+ 0,4	754,4	96

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm...........................	308lit,43
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm.............	77cc,40

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,50.

30 *juin* 1883. — *Tube n°* 49 (intercalaire).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à........................	8. 4 nuit.
Fini »	9.41
Commencé le 2e gazomètre à........................	9.51
Fini »	11.33

Ciel couvert 9, se découvrant 4 vers la fin de la prise; au début de l'expérience vent de N. 3, à la fin, vent d'E. 1. Gelée blanche au jour, très belle journée, pas de pluie. Ciel 9 à 8h du soir; 4 à minuit.

	8h 4	9h 51	11h 33
Température air extérieur (abri).......	+ 3°,8	+ 4°	+ 3°,8

Vent à 8^h du soir N. 3; à minuit E. 1. Le vent a tourné du N. à l'E. par le N.-E. en mollissant.

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
8	+ 3°,8	743,3	69
9	+ 3,7	742,7	68
10	+ 4,1	742,1	70
11	+ 4,2	741,6	76
Minuit	+ 3,7	741,2	78

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... $305^{lit},08$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... $74^{cc},64$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,44.

1er *juillet* 1883. — *Tube n°* 50.

Commencé le 1er gazomètre à	$4^h.27^m$ matin.
Fini »	5.58
Commencé le 2e gazomètre à	6.12
Fini »	7.42

Ciel clair, très étoilé, se couvrant un peu, 4 vers la fin de la prise. La lune paraît à 5^h30^m du matin. Calme. Le jour commence à 7^h42^m. De 2^h à 4^h matin, petits cumuli, à $8^h = 5$. Ciel presque dégagé. Entre 5^h et 6^h matin, fraîcheurs d'E.-N.-E. 6^{km} à l'heure, en somme calme.

	4h 27	5h 58	7h 42
Température air extérieur (abri)	+ 2°	+ 2°	+ 2°,2

Heures.	Température.	Baromètre.	Hygromètre.
4	+ 1°,7	739,6	86
5	+ 1,4	738,7	92
6	+ 2	738,2	93
7	+ 1,8	738	93
8	+ 1,8	737,9	96

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} .... $303^{lit},25$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} .... $83^{cc},62$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,75.

DOSAGE DE L'ACIDE CARBONIQUE DE L'AIR EN PLEINE MER (Océan Atlantique).

Considérations générales.

Installation à bord. — Le gazomètre avait été transporté de la baie Orange à bord de la *Romanche*, transport-aviso de la Marine de l'État, appartenant au port de Cherbourg. Il fut aussitôt monté sur la teugue, partie avant du pont du navire, recouverte elle-même d'un pont supérieur ou gaillard d'avant. Le gazomètre avait là une place tout indiquée, entre le passage des deux chaînes d'ancre, dans une sorte de cage en planches et vitrée. La teugue ne servait pas de logement à l'équipage, celui-ci couchant à l'étage inférieur, dans le faux pont.

La planche qui supportait les tubes à potasse était à bâbord avec une élévation de $0^{m},77$ au-dessus du pont.

Les contrepoids ne pouvaient pas être laissés libres, comme à terre; dans les mouvements du navire ils eussent promptement détérioré le gazomètre à cause du roulis. Très simplement on leur fabriqua une gaine.

Les effets du roulis ou du tangage obligeaient aussi à maintenir l'aspirateur assujetti, lorsque, arrivé vers la fin d'un gazomètre, il sortait, dans son ascension terminale, des rainures du récipient. Pour cela, on a prolongé les rainures de $0^{m},21$ de hauteur, au moyen de deux morceaux de bois avec sillon médian, correspondant exactement à la rainure métallique et dont les rebords s'appuyaient sur le cercle supérieur du réservoir.

Il n'était pas facile de fixer solidement ces rainures auxiliaires, mais enfin elles ont suffisamment rempli leur rôle, sous réserve de surveiller toujours leur position.

La conduite métallique, fixée sur de simples crochets, sortait de l'extrémité avant du navire, s'appuyait sur le mât de beaupré et s'arrêtait à 4^{m} de son extrémité. La distance entre le gazomètre et la prise d'air était, en ligne droite, de 10^{m}. On a toujours éloigné de cet espace

les êtres vivants pendant la durée des expériences; il n'y avait lieu qu'à de rares intervalles, au séjour momentané des hommes sur le gaillard d'avant, en service pour la manœuvre ou l'exercice du canon; la distance de la bouche de celui-ci à la prise d'air était de $10^{m},40$.

D'ailleurs les expériences se sont toujours effectuées pendant la marche du navire, le vent venant de l'avant ou de côté (jamais de l'arrière) et par suite passant sur la prise d'air aussi pur que possible.

Disons incidemment que la longueur de la *Romanche* est de 65^{m}.

Le gazomètre a été constamment garanti des rayons du soleil au moyen d'une forte toile fixée sur la claire-voie supérieure. Malgré cela, un peu au nord de l'équateur, la température de l'eau du gazomètre a été de + 28° pendant une expérience (tube n° 139); il est vrai que dans ces mêmes parages le thermomètre s'élevait dans les cabines jusqu'à + 32°.

Marche usuelle des opérations. — Elle a été exactement semblable à celle des expériences à terre et qui a été exposée précédemment. Le scellement ne s'est jamais opéré avec le soufflet, car le roulis aurait pu mal à propos faire incliner le dard de la flamme, mais on a toujours scellé avec une lampe à alcool dont la flamme était entourée de deux petits cylindres de toile métallique superposés. On a constaté que le scellement s'effectuait par ce procédé avec une facilité et une solidité beaucoup plus grandes qu'au moyen de la soufflerie.

La vitesse du passage de l'air a été un peu plus grande dans les expériences faites à bord que dans celles pratiquées à terre. Cela peut tenir à ce que la conduite métallique ne se coudait nulle part à bord à angle droit, comme elle l'était à terre au pied du mât de pavillon.

N'ayant plus à craindre de la voir emportée par le vent, on n'avait pas eu, à bord, à la maintenir par des crampons de fer qui devaient, à terre, rétrécir un peu son diamètre, de distance en distance.

En résumé, toutes les expériences effectuées à bord ont eu lieu très régulièrement et sans présenter le plus petit accident.

L'ascension de l'aspirateur n'a jamais été gênée par les dures secousses du navire, et celles-ci ne se sont pas opposées davantage à un bon scellement.

Il est nécessaire, cependant, de remarquer qu'il n'a pas été possible de faire les expériences pendant les grandes oscillations du roulis, à cause de la hauteur insuffisante du récipient.

A bord de tous les navires, sauf peut-être ceux de dimensions très petites, il sera toujours facile d'installer un appareil comme celui qui nous a servi et d'effectuer des expériences par tous les temps, à condition seulement d'augmenter de $0^m,20$ la hauteur intérieure du récipient du gazomètre.

Tenue des feuilles et du carnet des expériences. — Le carnet des expériences pour la station du cap Horn a servi pour la traversée de retour, les pages des tubes annulés à terre étant consacrées, écrites à l'encre rouge, aux tubes employés à la mer, et qui ont reçu en outre chacun sa feuille dans son étui.

La position du navire et les principaux renseignements météorologiques ont été fournis officiellement par le bord. La longitude et la latitude ont été données pour le commencement et pour la fin de chaque expérience; sur les feuilles et sur le carnet, on a porté seulement la position moyenne, mais les points extrêmes ont été inscrits avec le détail de chaque opération, dans ce que nous appelons le *Journal des gazomètres* (1), et qui est reproduite en partie ci-dessous.

L'heure mentionnée pour les expériences à la mer était l'heure temps vrai du lieu.

20 *septembre* 1883. — *Tube n°* 67 (1re expérience).

Commencé le 1er gazomètre à	$2^h.35^m$ soir.
Fini »	3.50
Commencé le 2e gazomètre à	4. 1
Fini »	5.15

Ciel couvert, pluvieux à partir de 7^h du soir.

Température air extérieur (sur le gaillard d'avant).......... $+10°,5$

(1) Sur ce journal, toutes les observations proviennent des documents du bord.

Position du navire.

	2h 30 m.	5h 30 m
Longitude W..................	42°20′	42°13′
Latitude S.....................	42°38′	42°36′

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm.......................... 293lit,96
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm............. 80cc,57

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,74.

28 *septembre* 1883. — *Tube n°* 68 (2e expérience).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	2. 4 soir.
Fini »	3.10
Commencé le 2e gazomètre à......................	3.21
Fini »	4.36

Marché sous voiles et vapeur pendant le 1er gazomètre, stoppé la machine et marché à la voile à 3h20m. Très beau temps; ciel en partie nuageux.

Brise variable de N. à N.-N.-E.

Température air extérieur (sur le gaillard d'avant).......... +21°

Entre 2h et 5h du soir, température de l'air + 20°,3.
Vent N. 2 mètres par seconde.

Position du navire.

	2h 4 m.	4h 36 m.
Longitude W..................	26°25′	26° 8′
Latitude S.....................	25°49′	25°42′

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm.......................... 293lit,40
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm............. 81cc,23

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,77.

1er *octobre* 1883. — *Tube n°* 117 (3e expérience).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à......................	9.30 matin.
Fini »	10.25
Commencé le 2e gazomètre à......................	10.39
Fini »	11.35

Ciel à demi couvert. Très beau temps, ciel nuageux.

Petite brise de N.-N.-E. au N.-N.-W. Vent N., 3^m par seconde.

Marché sous voiles et vapeur, passé le tropique sud vers midi.

Température air extérieur (sur le gaillard d'avant) au commencement et à la fin de l'expérience	$+21°$
Température de l'air	$+20°,5$

Position du navire.

	9h 30 m.	Midi
Longitude W	20°39′	20°26′
Latitude S.	23°43′	23°29′

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}	$290^{lit},54$
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}	$79^{cc},01$

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,72.

4 *octobre* 1883. — *Tube n°* 133 (5e expérience).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à	2.34 soir.
Fini »	3.38
Commencé le 2e gazomètre à	3.51
Fini »	5. 4

Ciel couvert 9.

Température air extérieur (sur le gaillard d'avant)	$+21°,8$

Marché sous voiles et vapeur.

Entré le matin dans les vents alizés de S.-E. qui sont encore faibles. Très beau temps, ciel nuageux; petite brise très variable d'E. (pour la journée) à $11^h 43^m$ matin, stoppé la machine et manœuvré pour sonder : fond à 3832^m, vase jaune, à $8^h 17^m$ soir stoppé et marché à la voile.

Entre $2^h 30^m$ et 5^h soir : température de l'air $+ 20°,1$.

Vent N.-E., 2^m par seconde.

Position du navire.

	2h 34 m.	5h.
Longitude W	19°52′30″	19°58′30″
Latitude S.	16°50′	16°38′

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm	288lit, 32
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm	77cc, 67

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,70.

16 *octobre* 1883. — *Tube n°* 139 (8e expérience).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à	Midi 36
Fini »	1.31 soir.
Commencé le 2e gazomètre à	1.55
Fini »	2.48

Température air extérieur (gaillard d'avant)....... + 27° (début) + 25° (fin)

Cette différence de température est occasionnée par un grain de pluie, avec vent de N.-E. survenu pendant la prise.

Ciel couvert 10.

Quitté dans la matinée les vents alizés de S.-E., qui ont toujours été faibles. Calmes équatoriaux avant l'expérience et au commencement de celle-ci. Grain de vent de N.-E. et pluie pendant une demi-heure, à 1h du soir (une demi-heure après le début de la prise); le vent de N.-E. persiste pendant l'expérience : on pense que c'est le début des alizés de N.-E.

Beau temps, couvert, faible brise W. le matin; à 1h du soir un grain assez fort chassant du N.-E. donnant de la pluie; à 3h hissé les focs, établi la voilure. La brise a donné progressivement jusqu'à l'E.-N.-E.; à 3h50m hissé les huniers.

Marché sous voiles et vapeur; à 6h30m soir, stoppé et marché à la voile.

Position du navire.

	Midi 30	2h 50 s.
Longitude W	22°37′	22°39′
Latitude N	7° 6′	7°13′

Volume d'air mesuré à 0° et à 760mm	277lit, 28
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760mm	69cc, 19

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760mm, acide carbonique 2,49.

21 *octobre* 1883. — *Tube n°* 140 (9e expérience).

	h m
Commencé le 1er gazomètre à	Midi 27
Fini » à	1.32 soir.
Commencé le 2e gazomètre à	1.42
Fini » à	2.46

Température air extérieur (gaillard d'avant)..... + 27°,5 (début) + 27° (fin)

Ciel couvert 9. La prise se fait à la hauteur des îles du cap Vert, qui sont à 60 milles environ dans l'est et qu'on ne voit pas. Vents alizés de N.-E.

Très beau temps, ciel nuageux, faible brise de N.-N.-E., puis E.-N.-E., puis N.-E. le soir.

Marché à la voile à partir de 11^{h}23^m du matin, heure à laquelle on a stoppé; à 10^h du soir, mis de nouveau en marche à la vapeur.

Entre midi 25 et 2^{h}50^m soir, température de l'air + 25°, 8.

Vent N.-N.-E., 3^m par seconde.

Position du navire.

	Midi 25.	2h 50 s.
Longitude W	27°47′	27°54′
Latitude N	14°36′	14°44′

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}	278^{lit},92
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}	75^{cc}, 36

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 70.

Nous avons cru devoir donner tous les détails de ces expériences, car des résultats comme ceux qui ont été obtenus dans le cours de ce travail doivent être accompagnés de tous les renseignements capables de déterminer les conditions dans lesquelles on a opéré pour effectuer les prises. C'est ainsi que, pour chaque expérience, nous avons noté aussi exactement que possible l'état hygrométrique de l'atmosphère,

les nébulosités, la température aux diverses heures de la prise, la direction et la force du vent, les heures entre lesquelles les opérations ont été faites, ainsi que toutes les données nécessaires à la réduction à 0° et à 760° de l'air qui était renfermé dans le gazomètre à la fin de la prise et qui avait cédé son acide carbonique au tube à ponce potassée. La longitude et la latitude ont été notées directement pour toutes les prises faites pendant la marche de la *Romanche*.

Tous ces résultats sont résumés dans le Tableau suivant; nous donnerons ensuite les chiffres obtenus dans d'autres séries d'expériences, et de l'ensemble de ces résultats nous tirerons les conclusions générales qui ont trait à la répartition de l'acide carbonique dans l'atmosphère terrestre.

Baie Orange : longitude, 70°20′47″ ouest; latitude, 55°31′26″ sud.

DATES.	HEURES.	ÉTAT DU CIEL.	DIRECTION ET VITESSE DU VENT.	ÉTAT hygrométrique.	TEMPÉRATURE de l'air.	HAUTEUR barométrique.	VOLUME D'AIR à 0° et 760mm.	VOLUME D'ACIDE carbonique à 0° et 760mm.	ACIDE carbonique pour 10000 volumes d'air.
	h m h m				o	mm	lit	cc	
31 octobre 1882...	1.40 et 6.10 s.	Nuageux (6). Pluie et neige......	O.-N.-O. 36km	82	+ 4,2	737,0	301,74	77,85	2,50
10 novembre 1882.	3.11 et 6.20 s.	Nuageux (3)...................	O. (4)	65	9,0	740,5	296,98	74,82	2,52
20 »	10. 2 et 12.53 n.	Couvert (10). Pluie continue, coup de vent vers 2h du matin.......	O.-S.-O. 40km	96	6,5	742,4	300,22	80.61	2,68
1 décembre 1882.	7.20 et 10.47 m.	Couvert (10). Pluie. Les jours précédents, vent et neige..........	O. (4) 34km	80	9,3	752,5	303,84	76,30	2,51
14 »	4.37 et 8. 7 s.	Couvert (10). Pluie, coup de vent, grain, rafales.................	O. (7) 55km	96	8,8	750,0	303,72	76,36	2,51
20 »	10.50 et 2.55 n.	Couvert.........................	Calme	87	6,0	743,7	301,50	77,69	2,57
1 janvier 1883...	5.11 et 8. 0 m.	Couvert. Pluie et fort vent d'ouest jusqu'à 2h du matin............	Calme	85	9,6	749,6	301,43	77,69	2 57
10 »	1.52 et 4.20 s.	Couvert (10)....................	S.-O. (7)	80	6,0	750,5	303,62	80,47	2,65
20 »	11.10 et 1.43 n.	Couvert (10). Pluie	O. (8)	83	6,0	728,2	292,86	71,20	2,42
1 février 1883....	6 3 et 8.23 m.	Couvert (10). Pluie.............	O.-S.-O. (5)	87	6,8	754,0	304,76	81,24	2,66
10 »	2.22 et 4.43 s.	Couvert (10). Pluie et grains.....	S.-O. (6) 40km	83	3,0	737,3	291,32	80,53	2,76
20 »	10.45 et 1.36 n.	Couvert (10). Très beau temps jusqu'à midi.....................	S.-O. puis O. (3)	87	8,0	741,4	298,14	81,20	2,73
1 mars 1883.....	7.32 et 10. 3 m.	Couvert (10). Calme dans la nuit et la matinée.................	O. (7)	82	9,0	735,0	298,16	77.99	2,61
6 »	12.45 et 3. 8 s.	Couvert (10). Pluie, grêle et neige.	O. (11) 120km	95	2,0	729,6	298,16	77,99	2,61
10 »	1.43 et 4.33 s.	Couvert (8). Ciel découvert jusqu'à midi.........................	N.-E. (3) 20km	54	8,5	751,8	306,04	77,78	2,54
20 »	10.33 et 1.12 n.	Nuageux (5)...................	O. (3)	75	6,0	735,6	207,60	73,79	2,47
31 »	6.40 et 9.25 m.	Couvert (10). Pluie à 9h. Le sol est couvert de neige..............	N.-N.-O. (2)	91	3,5	752,9	311,24	79,23	2,54
1 avril 1883.....	6.27 et 8.50 m.	Couvert (10). La neige a disparu.	O. (3)	84	5,5	745,7	303,46	76,02	2,50
10 »	10.35 et 1. 5 s.	Clair (3). Très beau temps.......	O. (3)	70	11,0	739,8	311,10	78,44	2,60
20 »	10. 5 et 12.35 n.	Couvert (8)....................	O. (3)	92	4,0	741,2	302,00	74,71	2,52
1 mai 1883......	8. 4 et 10.45 m.	Couvert (9)....................	O.-S.-O. (3)	66	5,0	764,2	313,18	77,18	2.46
10 »	3. 4 et 5.35 s.	Couvert (10). Grains de pluie.....	O.-S.-O (5) 36km	93	5,0	752,0	307,00	80,46	2,62
10 »	8.21 et 11. 4 n.	Couvert (3)....................	N.-O. (1)	93	3,0	749,3	305,20	80,81	2,65
20 »	11.31 et 3.18 n.	Couvert (10)...................	N.-N.-E. (5)	75	6,0	751,2	306,50	87,56	2,85
1 juin 1883......	9. et 11.54 m.	Couvert (10). Calme pendant la seconde moitié de la prise........	N.-N.-E. (4)	61	6,2	746,2	304,00	80,07	2,63
9 »	9.33 et 1. 3 n.	Couvert (10). Neige pendant une partie de la prise..............	S.-O. (5)	86	0,0	738,9	305,26	77,83	2,55
10 »	11.57 et 3.10 s.	Couvert (10). Neige. Eclaircies de soleil. La neige tombe abondamment......................	N.-O. (5)	88	1,0	740,0	306,73	75,56	2,47

1[illegible] juin 1883.....	9.29 et 12.10 n.	Couvert (10). Pluie.............	N.-O. puis O.-S.-O.	87	+ 2,0	758,0	305,58	72,84	2,38
16 »	10.23 et 1.55 s.	Couvert (10). La neige couvre le sol.	S.-O. (7)	76	1,5	752,7	313,63	72,33	2,31
16 »	8. 3 et 11.31 n.	Couvert (10). Pluie. La neige couvre le sol........................	O.-S.-O. (7)	97	2,6	753,9	313,32	72,83	2,32
17 »	8.19 et 11.59 n.	Couvert (9). Dégel. Le sol est couvert de neige..................	S.-O. (2)	90	3,0	753,5	310,80	80,52	2,59
18 »	8. 9 et 11.35 n.	Couvert. Le sol est encore couvert de neige......................	Calme	75	0,0	761,6	314,60	80,18	2,55
21 »	10.34 et 1.39 s.	Couvert (10). La neige a disparu.	O.-S.-O. (3)	83	4,0	758,9	310,21	78,26	2,51
27 »	11.52 et 3.27 s.	Clair.........................	Calme	90	2,4	750,9	309,65	80,18	2,58
27 »	8.25 et 11.40 n.	Clair (1). Calme pendant la première prise..................	E.-N.-E. (3)	92	2,0	750,2	309,63	80,54	2,60
28 »	8.18 et 11.59 n.	Couvert (9). Gouttes de pluie.....	E. (2)	95	4,5	752,8	308,11	80,33	2,60
29 »	8.26 et 12. 5 n.	Clair (2). Très étoilé, faible brise d'est-nord-est pendant la première moitié de la prise, puis calme...	E.-N.-E. puis calme	96	2,0	753,9	308,43	77,40	2,50
30 »	8. 4 et 11.35 n.	Couvert (9). Vent de nord (3) au commencement................	N. (3) puis E.	70	3,8	741,4	305,08	74,64	2,44
1 juillet 1883....	4.27 et 7.42 m.	Clair (2). Très étoilé...........	Calme	90	2,0	737,5	303,25	83,62	2,75
		Prises faites en mer à bord de la Romanche.							
20 septembre 1883.	2.35 et 5.15 s.	Couvert (10). Atlantique sud. Longitude 42°17′ ouest et latitude 42°37′ sud....................	N.-N.-O. 11km	93,0	+10,0	765,2	293,96	80,55	2,74
28 »	2. 4 et 4.30 s.	Couvert (8). Atlantique sud. Longitude 26°17′ ouest et latitude 25°45′ sud....................	N. 8km	87,0	20,5	766,5	293,40	81,23	2,77
1 octobre 1883...	9.30 et 11.35 m.	Demi-couvert (5). Atlantique sud. Longitude 20°32′ ouest et latitude 23°36′ sud. Le navire franchit le tropique à la fin de la prise....	N. 10km,8	70,0	21,0	766,1	290,54	79,01	2,72
4 »	2.34 et 5. 4 s.	Couvert (9). Atlantique sud. Longitude 19°55′ ouest et latitude 16°44′ sud. Entré le matin dans les alizés du sud-est qui sont très faibles et viennent de l'est...........	E. 7km,20	74,0	21,0	765,7	288,32	77,67	2,70
16 »	12.36 et 2.48 s.	Couvert (10). Un peu de pluie. Atlantique nord. Longitude 22°38′ ouest et latitude 7°10′ nord. La *Romanche* quitte dans la matinée les alizés de sud-est, qui ont toujours été faibles. Calmes équatoriaux. A 1h petit grain. Début des alizés de nord-est..........	N.-N.-E. 29km	77,0	26,0	761,1	277,28	69,19	2,49
21 »	12.27 et 2.46 s.	Couvert (9). Atlantique nord. Longitude 27°50′ ouest et latitude 14°40′ nord. La *Romanche* se trouve à la hauteur des îles du cap Vert, qui sont à 50 milles environ au vent du navire....................	N.-N.-E. 11km	82,0	27,0	761,3	278,92	75,36	2,70

Baie Orange : longitude, 70°20′47″ ouest; latitude, 55°31′26″ sud.

DATES.	HEURES.	ÉTAT DU CIEL.	DIRECTION ET VITESSE DU VENT.	ÉTAT hygrométrique.	TEMPÉRATURE de l'air.	HAUTEUR barométrique.	VOLUME D'AIR à 0° et 760mm.	VOLUME D'ACIDE carbonique à 0° et 760mm.	ACIDE carbonique pour 10000 volumes d'air.
	h m h m				o	mm	lit	cc	
31 octobre 1882...	1.40 et 6.10 s.	Nuageux (6). Pluie et neige......	O.-N.-O. 36^{km}	82	+ 4,2	737,0	301,74	77,85	2,50
10 novembre 1882.	3.11 et 6.20 s.	Nuageux (3).........................	O. (4)	65	9,0	740,5	296,98	74,82	2,52
20 »	10. 2 et 12.53 n.	Couvert (10). Pluie continue, coup de vent vers 2^h du matin........	O.-S.-O. 40^{km}	96	6,5	742,4	300,22	80.61	2,68
1 décembre 1882.	7.20 et 10.47 m.	Couvert (10). Pluie. Les jours précédents, vent et neige..........	O. (4) 34^{km}	80	9,3	752,5	303,84	76,30	2,51
14 »	4.37 et 8. 7 s.	Couvert (10). Pluie, coup de vent, grain, rafales................	O. (7) 55^{km}	96	8,8	750,0	303,72	76,36	2,51
20 »	10.50 et 2.55 n.	Couvert..............................	Calme	87	6,0	743,7	301,50	77,69	2,57
1 janvier 1883...	5.11 et 8. 0 m.	Couvert. Pluie et fort vent d'ouest jusqu'à 2^h du matin...........	Calme	85	9,6	749,6	301,43	77,69	2 57
10 »	1.52 et 4.20 s.	Couvert (10).........................	S.-O. (7)	80	6,0	750,5	303,62	80,47	2,65
20 »	11.10 et 1.43 n.	Couvert (10). Pluie	O. (8)	83	6,0	728,2	292,86	71,20	2,4[illegible]
1 février 1883....	6 3 et 8.23 m.	Couvert (10). Pluie...............	O.-S.-O. (5)	87	6,8	754,0	304,76	81,24	2,66
10 »	2.22 et 4.43 s.	Couvert (10). Pluie et grains.....	S.-O. (6) 40^{km}	83	3,0	737,3	291,32	80,53	2,76
20 »	10.45 et 1.36 n.	Couvert (10). Très beau temps jusqu'à midi........................	S.-O. puis O. (3)	87	8,0	741,4	298,14	81,20	2,73
1 mars 1883.....	7.32 et 10. 3 m.	Couvert (10). Calme dans la nuit et la matinée..................	O. (7)	82	9,0	735,0	298,16	77,99	2,61
6 »	12.45 et 3. 8 s.	Couvert (10). Pluie, grêle et neige.	O. (11) 120^{km}	95	2,0	729,6	298,16	77,99	2,61
10 »	1.43 et 4.33 s.	Couvert (8). Ciel découvert jusqu'à midi.........................	N.-E. (3) 20^{km}	54	8,5	751,8	306,04	77,78	2,54
20 »	10.33 et 1.12 n.	Nuageux (5).........................	O. (3)	75	6,0	735,6	207,60	73,79	2,47
31 »	6.40 et 9.25 m.	Couvert (10). Pluie à 9^h. Le sol est couvert de neige..............	N.-N.-O. (2)	91	3,5	752,9	311,24	79,23	2,54
1 avril 1883.....	6.27 et 8.50 m.	Couvert (10). La neige a disparu.	O. (3)	84	5,5	745,7	303,46	76,02	2,50
10 »	10.35 et 1. 5 s.	Clair (3). Très beau temps.......	O. (3)	70	11,0	739,8	311,10	78,44	2,60
20 »	10. 5 et 12.35 n.	Couvert (8).........................	O. (3)	92	4,0	741,2	302,00	74,71	2,52
1 mai 1883......	8. 4 et 10.45 m.	Couvert (9).........................	O.-S.-O. (3)	66	5,0	764,2	313,18	77,18	2.46
10 »	3. 4 et 5.35 s.	Couvert (10). Grains de pluie.....	O.-S.-O (5) 36^{km}	93	5,0	752,0	307,00	80,46	2,62
10 »	8.21 et 11. 4 n.	Couvert (3).........................	N.-O. (1)	93	3,0	749,3	305,20	80,81	2,65
20 »	11.31 et 3.18 n.	Couvert (10).........................	N.-N.-E. (5)	75	6,0	751,2	306,50	87,56	2,85
1 juin 1883......	9. et 11.54 m.	Couvert (10). Calme pendant la seconde moitié de la prise........	N.-N.-E. (4)	61	6,2	746,2	304,00	80,07	2,63
9 »	9.33 et 1. 3 n.	Couvert (10). Neige pendant une partie de la prise..............	S.-O. (5)	86	0,0	738,9	305,26	77,83	2,55
10 »	11.57 et 3.10 s.	Couvert (10). Neige. Eclaircies de soleil. La neige tombe abondamment.........................	N.-O. (5)	88	1,0	740,0	306,73	75,56	2,47
10 juin 1883......	9.29 et 12.10 n.	Couvert (10). Pluie..............	N.-O. puis O.-S.-O.	87	+ [illegible],0	738,0	305,58	72,84	[illegible],38
16 »	10.23 et 1.55 s.	Couvert (10). La neige couvre le sol.	S.-O. (7)	76	1,5	752,7	313,63	72,33	2,31
16 »	8. 3 et 11.31 n.	Couvert (10). Pluie. La neige couvre le sol........................	O.-S.-O. (7)	97	2,6	753,9	313,32	72,83	2,32
17 »	8.19 et 11.59 n.	Couvert (9). Dégel. Le sol est couvert de neige...................	S.-O. (2)	90	3,0	753,5	310,80	80,52	2,59
18 »	8. 9 et 11.35 n.	Couvert. Le sol est encore couvert de neige.......................	Calme	75	0,0	761,6	314,60	80,18	2,55
21 »	10.34 et 1.39 s.	Couvert (10). La neige a disparu.	O.-S.-O. (3)	83	4,0	758,9	310,21	78,26	2,51
27 »	11.52 et 3.27 s.	Clair................................	Calme	90	2,4	750,9	309,65	80,18	2,58
27 »	8.25 et 11.40 n.	Clair (1). Calme pendant la première prise....................	E.-N.-E. (3)	92	2,0	750,2	309,63	80,54	2,60
28 »	8.18 et 11.59 n.	Couvert (9). Gouttes de pluie.....	E. (2)	95	4,5	752,8	308,11	80,33	2,60
29 »	8.26 et 12. 5 n.	Clair (2). Très étoilé, faible brise d'est-nord-est pendant la première moitié de la prise, puis calme...	E.-N.-E. puis calme	96	2,0	753,9	308,43	77,40	2,50
30 »	8. 4 et 11.35 n.	Couvert (9). Vent de nord (3) au commencement.................	N. (3) puis E.	70	3,8	741,4	305,08	74,64	2,44
1 juillet 1883....	4.27 et 7.42 m.	Clair (2). Très étoilé............	Calme	90	2,0	737,5	303,25	83,62	2,75
		Prises faites en mer à bord de la Romanche.							
20 septembre 1883.	2.35 et 5.15 s.	Couvert (10). Atlantique sud. Longitude 42°17′ ouest et latitude 42°37′ sud..................	N.-N.-O. 11^{km}	93,0	+10,0	765,2	293,96	80,55	2,74
28 »	2. 4 et 4.30 s.	Couvert (8). Atlantique sud. Longitude 26°17′ ouest et latitude 25°45′ sud..................	N. 8^{km}	87,0	20,5	766,5	293,40	81,23	2,77
1 octobre 1883...	9.30 et 11.35 m.	Demi-couvert (5). Atlantique sud. Longitude 20°32′ ouest et latitude 23°36′ sud. Le navire franchit le tropique à la fin de la prise....	N. 10^{km},8	70,0	21,0	766,1	290,54	79,01	2,72
4 »	2.34 et 5. 4 s.	Couvert (9). Atlantique sud. Longitude 19°55′ ouest et latitude 16°44′ sud. Entré le matin dans les alizés du sud-est qui sont très faibles et viennent de l'est............	E. 7^{km},20	74,0	21,0	765,7	288,32	77,67	2,70
16 »	12.36 et 2.48 s.	Couvert (10). Un peu de pluie. Atlantique nord. Longitude 22°38′ ouest et latitude 7°10′ nord. La *Romanche* quitte dans la matinée les alizés de sud-est, qui ont toujours été faibles. Calmes équatoriaux. A 1^h petit grain. Début des alizés de nord-est..........	N.-N.-E.29^{km}	77,0	26,0	761,1	277,28	69.19	2,49
21 »	12.27 et 2.46 s.	Couvert (9). Atlantique nord. Longitude 27°50′ ouest et latitude 14°40′ nord. La *Romanche* se trouve à la hauteur des îles du cap Vert, qui sont à 50 milles environ au vent du navire..............	N.-N.-E. 11^{km}	82,0	27,0	761,3	278,92	75,36	2,70

Il ressort de la manière la plus frappante, de l'ensemble de ces résultats, que, dans la station du cap Horn, les quantités d'acide carbonique contenu dans l'air sont très notablement inférieures à celles qui existent en Europe. Tous les résultats concordent sous ce rapport, et la moyenne générale des observations faites dans cette station est de 2,56 d'acide carbonique pour 10000 volumes d'air, alors que l'ensemble de nos déterminations faites dans l'hémisphère nord, dans des stations très éloignées, donne un chiffre de 2,84.

Ce résultat est donc d'accord avec celui que nous avaient donné les observations faites par M. Fleuriais en Patagonie, et par M. de Bernardières au Chili [1], d'après lesquelles nous avions prévu la possibilité d'une teneur moindre en acide carbonique dans l'atmosphère de l'hémisphère austral, surtout au voisinage du pôle. En effet, l'immense nappe d'eau froide qui s'étend sur cette région doit exercer une influence prédominante sur la composition de l'atmosphère, d'abord par son énorme surface et ensuite par la température des eaux, qui, en raison du développement des glaces polaires, reste basse jusqu'à une grande distance du pôle austral. Ce fait d'une diminution dans la proportion d'acide carbonique dans l'air de l'hémisphère austral, que nous pouvons considérer aujourd'hui comme définitivement établi, est une confirmation des idées que M. Schlœsing a émises sur le rôle de la mer, comme régulateur de l'acide carbonique aérien. La température de l'eau a, en effet, une grande influence sur la tension de l'acide carbonique qui se trouve en réserve dans la mer, à l'état de bicarbonate, et le fait de voir ce gaz en moindre proportion dans l'air qui circule à la surface de nappes d'eau plus froides n'est que la conséquence de la loi des tensions.

Si nous considérons, d'un côté, les prises effectuées la nuit, et, de l'autre, les prises effectuées le jour, nous trouvons :

Pour la nuit, moyenne de 17 dosages.	2,556
Pour le jour, moyenne de 21 dosages.	2,563

On arrive ainsi à cette conclusion curieuse, que, contrairement à ce

(1) Voir plus loin les résultats obtenus dans les stations du passage de Vénus sur le Soleil.

qui a toujours été obtenu jusqu'à présent, l'acide carbonique n'augmente pas, la nuit, à la baie Orange. Les résultats obtenus en Patagonie par M. Fleuriais avaient donné un résultat analogue. En cherchant l'explication de ce fait, nous le trouvons dans la faible intensité de la vie végétale de ces régions et dans la dimension restreinte des surfaces couvertes de végétation et auxquelles, dans l'hémisphère nord, il convient d'attribuer la plus grande part dans l'augmentation de l'acide carbonique pendant la nuit.

Ici cette influence est infime, en comparaison de celle de l'immense régulateur qui l'entoure et, par suite, n'est pas appréciable.

Si les idées que nous venons d'émettre au sujet de l'influence de la basse température des eaux sur la diminution de l'acide carbonique de l'air sont exactes, nous devons constater qu'à chaque abaissement de température correspond une diminution dans le taux de l'acide carbonique aérien. L'expérience vérifie complètement cette manière de voir. Si nous divisons, en effet, les déterminations en deux parties, l'une comprenant celles qui ont été faites à une température inférieure à 5°, l'autre celles qui ont été faites à une température supérieure à 5°, nous trouvons :

	Acide carbonique pour 10 000vol d'air
Au-dessous de 5°, moyenne de 21 dosages..........	2,530
Au-dessus de 5°, moyenne de 17 dosages...........	2,598

La différence entre les deux résultats est très sensible.

Quant aux résultats trouvés à bord de la *Romanche*, pendant le voyage de retour, ils donnent une moyenne de 2vol,68 d'acide carbonique pour 10000 volumes d'air. Ce chiffre se trouve, par une coïncidence remarquable, très voisin de la moyenne des résultats généraux des deux hémisphères, qui serait de 2vol,738.

En résumé, ces recherches montrent que l'air de l'hémisphère sud, surtout aux latitudes élevées, est sensiblement moins riche en acide carbonique que celui de l'hémisphère nord ; que dans les régions australes l'influence de la mer est prédominante à tel point, que le taux d'acide carbonique n'augmente pas pendant la nuit, et que l'abaissement de la température produit une diminution dans la teneur de l'air en acide carbonique.

Résultats obtenus dans les autres stations.

Les déterminations que nous venons de rapporter ont leur intérêt en elles-mêmes; mais cet intérêt s'accroît par la place qu'elles occupent dans l'ensemble de nos recherches sur les lois de la répartition de l'acide carbonique dans l'atmosphère. Elles se rattachent, en effet, à la grande série de mesures que nous avons effectuées, à la même époque, en différents points du globe, notamment en France, à la surface du sol et sur le sommet de hautes montagnes, et en Amérique dans les diverses stations d'observation du passage de Vénus sur le Soleil.

Il ne nous semble donc pas hors de propos de rapporter ici brièvement les autres résultats obtenus dans le cours de nos recherches et d'exposer les conclusions générales qui découlent de ces nombreuses observations.

En France, nous avons établi quatre stations : la première dans la plaine découverte de Vincennes qui s'étend vers le plateau de Gravelle; cette station, éloignée de tout foyer intense de production d'acide carbonique, présentait les conditions de l'atmosphère normale des campagnes cultivées; la seconde dans la même localité, mais au milieu des bâtiments de la ferme de l'Institut agronomique, où l'influence des animaux pouvait se faire sentir; la troisième à Paris, dans la rue Saint-Martin, au Conservatoire des Arts et Métiers; la quatrième enfin au sommet du Pic du Midi, à 2877^{m} d'altitude, où nous étions placés dans les courants supérieurs de l'atmosphère.

Tableau n° I. — *Plaine de Vincennes.*

En rase campagne, prise effectuée à 4^m au-dessus du sol. — Les températures se rapportent à l'air de l'intérieur du gazomètre.

DATES.	HEURES.	PRESSION barométrique	TEMPÉRATURE.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	VOLUME d'air employé à 0° et 760mm.	ACIDE carbonique pour 10000 d'air (en volume)
1881	h m h m	mm	°		lit	
3 mai....	3.00 s. à 4.10 s.	757,0	10,0	Temps couvert, air froid, vent assez violent N.-W.	271.5	2.92
6 » ...	12.4 s. à 1.32 s.	769,5	35,0	Ciel nuageux, air chaud et agité, soleil, passage de troupes pendant 5m, vent N.	214.4	3.16
9 » ...	2.30 s. à 4.10 s.	769,5	13,0	Ciel clair, quelques nuages, vent assez violent N.-N.-E.	271.0	2.72
12 » ...	8.45 s. à 10.13 s.	765,0	3,0	Ciel pur, vent faible N.	277.4	2.99
13 » ...	12.17 s. à 1.42 s.	764,0	31,0	Ciel pur, soleil, air agité, vent N.-E.	247.1	2.84
18 » ...	3.00 s. à 4.50 s.	755,0	17,5	Ciel couvert, air vif, vent W.-S.-W.	240.8	2.70
19 » ...	11.20 m. à 12.45 s.	755,0	27,0	Soleil, t. couv. à midi, vent fort S.-W.	253.6	2.73
19 » ...	8.23 s. à 9.30 s.	756,0	15,0	Ciel couvert, petite pluie, vent faible S.-W.	264,6	2.85
27 » ...	2.10 s. à 4. 5 s.	756,0	20,0	Ciel couvert, pluie imminente, vent très fort W.	259.9	2.73
1er juin...	2. 5 s. à 3.45 s.	761,0	24,6	Ciel pur, vent assez fort N.-E.	257.9	2.74
3 » ...	12.56 s. à 2.12 s.	759,0	23,0	Ciel nuag., air tr. agité, soleil, vent N.	261.2	2.83
7 » ...	3.25 s. à 5.35 s.	748,5	13,0	Ciel nuageux, soleil, vent assez fort N.-W.	265.0	3.02
11 » ...	2.00 s. à 3.25 s.	759.5	17,5	Ciel légèrement couvert, vent faible S.-E.	260.3	2.72
13 » ...	3.25 s. à 5. 5 s.	760,0	17,8	Ciel très couvert, temps orageux, vent faible W.	265.0	2.77
15 » ...	2.13 s. à 3.25 s.	757,0	23,8	Ciel nuageux avec éclaircies, passage de troupes vers la fin, vent S.-W.	254.6	2.85
28 » ...	2.00 s. à 3.45 s.	760,0	20,8	Ciel couvert, temps orageux, vent variable N.-W.	263.1	2.79
1er juillet.	4.00 s. à 5.28 s.	759,0	27,8	Ciel clair, sans nuages, vent faible E.	252.3	2.87
8 » ...	12.48 s. à 2.35 s.	759,0	24,0	Ciel couvert, pas de vent.	258,7	2.72
19 » ...	8.50 s. à 10.20 s.	757,0	34,6	Ciel pur, vent soufflant par intermittence S.	240,1	2.95
21 » ...	4.49 s. à 6.16 s.	758,0	21,0	Ciel nuageux, air agité, soleil par instants, vent assez fort N.-E.	259.7	2.77
22 » ...	9.00 m. à 10.35 m.	760.5	22,2	Ciel très clair, vent très variable, faible N.-E.	260,2	2.82
23 » ...	2.10 s. à 4. 5 s.	761,5	26,0	Ciel nuageux, temps orageux, vent assez vif S.-W.	254,1	2.78
28 » ...	2.10 s. à 4. 5 s.	766,0	17,6	Ciel pur, vent à peu près nul S.	264.9	3.17
22 août....	1.40 s. à 3.15 s.	757,0	29,0	Ciel tout à fait couvert, s'éclaircit à la fin, vent faible S.-W.	260,0	2.74
23 » ...	2.14 s. à 4.45 s.	751,0	20,5	Ciel très couv, vent orageux, tonn. au loin, vent variable W.-S.-N.-S.	257,5	2.75
26 » ...	12.00 s. à 1.40 s.	751,0	24,0	Ciel couvert, temps orageux, vent très violent S.-W.	261,9	2.72

Tableau n° I. — *Plaine de Vincennes* (suite).

En rase campagne, prise effectuée à 4ᵐ au-dessus du sol. — Les températures se rapportent à l'air de l'intérieur du gazomètre.

DATES.	HEURES.	PRESSION barométrique.	TEMPÉRATURE.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	VOLUME d'air employé à 0° et 760ᵐᵐ.	ACIDE carbonique pour 10000 d'air (en volume).
1881	h m h m	mm	°		lit	
6 octobre.	3.15 s. à 4.52 s.	765,0	11,2	Ciel couvert, vent N.-W.........	277,3	2.81
7 » ...	3.10 s. à 4 50 s.	768,0	12,0	Ciel couvert, vent N.-E..........	278,7	2.79
11 » ...	10.27 m. à 12. 1 s.	762,0	13,2	Ciel nuageux, soleil de temps en temps, vent assez fort W.......	273,8	2.99
12 » ...	2.55 s. à 4.40 s.	758,5	13,0	Pluie fine assez dense, rafales, vent variable W..................	272,7	3.10
13 » ...	2.25 s. à 4.10 s.	758,0	14,0	Ciel nuageux avec éclaircies, vent assez fort W................	269,6	2.92
20 » ...	1.55 s. à 3.15 s.	748,0	7,6	Ciel tr. couv., pluie fine tr. peu abond.	275,3	2.85
21 » ...	2.10 s. à 3.26 s.	749,0	12,0	Ciel très couvert, vent faible S.-E.	269,4	2.75
22 » ...	2.30 s. à 4.15 s.	743,0	10,4	Pluie continue, abondante vers la fin, ciel couvert, vent faible E...	270,2	2.83
27 » ...	2.30 s. à 3.50 s.	759,0	6,0	Ciel couvert, vent faible N.-N.-E.	279,7	2.71

Tableau n° II. — *Cour de la ferme de l'Institut agronomique.*

Prise à 4ᵐ au-dessus du sol.

DATES.	HEURES.	PRESSION barométrique.	TEMPÉRATURE.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	VOLUME d'air employé à 0° et 760ᵐᵐ.	ACIDE carbonique pour 10000 d'air (en volume).
1881	h m h m	mm	°		lit	
20 février..	12.38 s. à 2. 4 s.	762,0	16,0	Temps couvert, léger brouillard....	269,78	3.29
25 » ...	4 37 s. à 5.31 s.	757,0	13,2	Temps couvert, vent léger........	268,76	2.98
4 mars...	4.11 s. à 5.33 s.	748,0	15,4	Temps couvert, vent violent.......	264,98	3.13
20 » ...	11.10 m. à 4.15 s.	755,0	15,0	....	535,40	2.91
24 » ...	2. 9 s. à 3.55 s.	744,5	16,0	Ciel nuageux, vent violent........	261,00	2 88
1ᵉʳ avril..	8.52 m. à 1. 5 s.	748,0	12,0	Ciel clair, air agité..............	532,78	2.73
1ᵉʳ » ...	1.25 s. à 3.25 s.	748,0	12,0	Ciel couvert......................	267,12	2 90
1ᵉʳ » ...	3.36 s. à 5.28 s.	746,0	13,0	Ciel couvert, pluie imminente, commençant à tomber vers 6ʰ.......	262,69	2.99
26 » ...	4.30 s. à 7.15 s.	757,0	12,0	Fine pluie avec tonn., forte averse. A 4ʰ 34ᵐ, le soleil reparaît; à 5ʰ30ᵐ, le t. se couv. jusq. 6ʰ 30ᵐ; pl. avec qq. grêlons, ciel tr. couv. jusq. la fin.	262,10	2.83
11 octobre.	2.20 s. à 4.33 s.	763,0	12,0	Temps couvert....................	274,30	3.13
8 déc.....	8.40 m. à 5.35 s. du 9 décembre.	766,0	19,0	Temps couvert, vent violent.......	1063,70	3.04
11 » ...	8.20 s. à minuit.	756,0	16,0	Temps couvert, peu de vent.......	1070,80	3.06

Tableau n° III. — *Paris. Conservatoire des Arts et Métiers.*

La prise était faite à 6m au-dessus du sol, dans la rue Saint-Martin, dans un angle placé à l'abri de l'influence directe des cheminées voisines. — Température mesurée à l'intérieur du gazomètre placé dans le laboratoire.

DATES.	HEURES.	PRESSION barométrique	TEMPÉRATURE.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	VOLUME d'air employé à 0° et 760mm	ACIDE carbonique pour 10000 d'air (en volume)
1880	h m à h m	mm	°		lit	
12 déc.	2.11 s. à 4. 0 s.	766,0	14,0	Temps couvert, tiède, sans pluie; il a plu dans la matinée..........	213,0	3.10
19 » ..	9. 0 m. à 10.30 m.	755,0	14,0	Temps couvert..................	205,0	3.13
31 » ...	4.32 s. à 6.33 s.	769,0	10,0	Temps couvert..................	216,0	3.34
1881 2 janvier..	11. 7 m. à 2. 6 s.	769,0	10,0	Temps couvert..................	216,0	3.34
11 » ...	1.52 s. à 11.40 s.	754,0	10,0	Temps couvert, brouillard annonçant la neige....................	197,0	3.61
12 » ...	1.45 s. à 3. 3 s.	749,0	10,0	Temps couvert, un peu de neige...	195,6	3.45
12 » ...	8.30 s. à 9.50 s.	750,0	10,5	Temps assez clair; il est tombé un peu de neige..................	195,9	3.34
13 » ...	8.19 m. à 9.40 m.	749,0	9,5	Temps couvert..................	197,5	4.22
15 » ...	4. 3 s. à 5. 5 s.	754,0	8,0	Temps clair et froid, ciel très pur.	200,0	3.35
16 » ...	9.59 m. à 11. 7 m.	757,5	10,0	Temps couvert..................	397,2	3.70
16 » ...	1.20 s. à 2.29 s.	757,5	10,0	Neige abondante................	397,2	3.70
16 » ...	11.30 m. à 1. 8 s.	757,5	10,0	Commencement de neige..........	198,6	3.64
28 » ...	9. 4 m. à 11. 0 s.	740,0	11,5	Temps couvert, petite pluie de courte durée........................	193,8	3.28
28 » ...	11.10 m. à midi.	740,0	11,5	Temps couvert, petite pluie de courte durée........................	193,8	3.27
2 février..	6.26 s. à 7. 3 s.	758,5	10,0	....	200,0	3.22
2 » ...	4.50 s. à 6.10 s.	758,5	10,0	....	200,0	3.30
8 » ...	5. 0 s. à 5.55 s.	750,0	15,0	Temps couvert, vent violent W. depuis le matin..................	193,8	3.27
14 » ...	11.49 m. à 4.35 s.	755,0	12,0	Temps couvert, vent assez faible..	397,3	3.29
27 » ...	3.46 s. à 5. 1 s.	754,0	12,0	Temps brumeux, quelques gouttes de pluie, pas de vent............	196,0	3.49
28 » ...	10.59 m. à 12. 1 s.	751,0	10,0	Neige depuis le matin...........	197,0	3.56
12 mars...	10. 0 m. à 11. 7 m.	760,5	16,0	Ciel clair, soleil toute la journée..	194,6	3.01
28 » ...	6.15 s. à 11. 0 s.	753,0	12,0	....	395,1	3.33
3 avril...	2.34 s. à 5.10 s.	753,0	12,0	....	185,9	2.88
30 » ...	9.42 m. à 2. 5 s.	756,5	12,0	Ciel pur, air agité, soleil toute la journée..........................	395,9	2.89
30 » ...	2.20 s. à 6.45 s.	756,5	12,0	Ciel pur, air agité, soleil toute la journée.........................	375,3	2.89
30 » ...	7. 5 s. à 11.45 s.	756,5	12,0	Temps clair, belle nuit...........	375,3	2.90
1er juin...	2. 0 s. à 3.20 s.	763,0	20,0	Ciel pur, air agité, vent faible N.-N.-E.	195,0	2.99
11 » ...	2. 0 s. à 3.20 s.	760,5	17,5	Ciel couvert, air calme, soleil par intervalle, vent S.-E.-E.........	194,3	3.06
15 » ...	2. 0 s. à 3.23 s.	759,0	18,5	Ciel nuageux, vent faible N.-W...	195,3	2.89
28 » ...	2. 0 s. à 3.26 s.	762,0	20,0	Ciel couvert, vent faible N.......	194,6	2.96

La moyenne des résultats du Tableau n° I est de 2,84, et les écarts sont peu considérables; mais, dès qu'on se rapproche de lieux habités, les influences locales sont manifestes : ainsi, en opérant sur l'air pris dans la cour de la ferme de l'Institut agronomique, malgré le peu d'élévation des bâtiments, qui permet à l'air de circuler librement, on trouve des chiffres un peu plus élevés, comme on le voit dans le Tableau n° II qui nous donne comme moyenne des résultats 2,98.

Mais, dans un foyer de production intense d'acide carbonique comme Paris, cette augmentation s'accentue. L'atmosphère d'une grande ville est exceptionnelle; elle est viciée constamment par la respiration des êtres vivants et par la combustion des produits employés par l'industrie humaine. On doit donc s'attendre à y trouver une proportion d'acide carbonique supérieure à celle qui existe normalement dans l'air. Le Tableau n° III montre que cette augmentation est notable.

La moyenne des résultats du Tableau n° III est de 3,19.

Mais il faut faire remarquer ici que l'on se trouve dans un des quartiers les plus populeux de Paris.

Un certain nombre de prises ont été faites simultanément à Paris et à Joinville; les résultats sont les suivants :

	Paris.	Joinville.
1er juin 1881, Acide carbonique...........	2,99	2,74
11 juin »	3,06	2,72
15 juin »	2,89	2,85
28 juin »	2,96	2,79

Il y a donc constamment plus d'acide carbonique dans l'air de Paris que dans celui de la campagne.

En discutant tous ces chiffres, nous voyons que la proportion d'acide carbonique est à son minimum lorsque le ciel est clair et l'air agité; elle est à son maximum par les temps couverts et calmes. Ce fait s'explique facilement : dans le premier cas, l'acide carbonique de l'air est absorbé d'une manière plus intense par les végétaux, et celui qui se produit à la surface du sol se diffuse plus rapidement; dans le second cas, les phénomènes de l'assimilation du carbone sont moins énergiques, en même temps que la diffusion de l'acide carbonique produit est entravée par l'état de l'atmosphère.

Il est facile de mettre en évidence les variations qui se produisent sous ces influences dans un même jour. Exemple :

		Acide carbonique pour 10000 p. d'air (en volume).
1er avril 1881,	9h m., ciel clair, air agité	2,73
»	1h 30m s., ciel couvert	2,90
»	4h s., ciel très couvert, commencement de pluie	2,99

Nous voyons qu'il y a une légère augmentation la nuit, ainsi que l'ont remarqué de Saussure, M. Boussingault et M. Reiset. C'est aux phénomènes de la végétation qu'il y a lieu d'attribuer la plus grande part de cet effet. Si notre moyenne obtenue sur l'air normal est un peu moins élevée que celle de M. Reiset, il faut l'attribuer, en partie du moins, au petit nombre de prises que nous avons faites la nuit.

Enfin les variations dans le taux de l'acide carbonique dans l'air normal, c'est-à-dire dans l'air soustrait à des influences locales exceptionnelles, ne se sont produites dans les stations de Vincennes qu'entre des limites peu écartées. Ainsi, le minimum a été de 2,70 et le maximum de 3,17. Encore ce dernier chiffre est-il exceptionnel, et nous pouvons regarder les variations qui se produisent dans l'air pris dans la plaine de Vincennes comme comprises entre 2,70 et 3,00. Ces chiffres confirment ceux qu'a obtenus M. Reiset; ils sont par contre en désaccord avec les résultats obtenus à l'observatoire de Montsouris, qui donne des chiffres compris entre 2,2 et 3,6. Si nous avons quelquefois obtenu des chiffres s'éloignant sensiblement de la moyenne, cela a toujours été dans le cas où des influences locales se sont fait sentir; mais dans l'air normal, pris en dehors de l'action prépondérante de ces influences, les écarts ont été très faibles.

Pour compléter ces études, il y avait lieu d'appliquer notre méthode à l'analyse de l'air des régions élevées de l'atmosphère. Cette recherche avait d'autant plus d'intérêt que des travaux récents signalaient une diminution notable de l'acide carbonique dans l'air pris sur les montagnes. M. Truchot [1] a trouvé à Clermont, à une altitude de 395m, 3,13 d'acide carbonique, tandis qu'au sommet du Puy-de-Dôme, à une

[1] *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXVII, p. 675.

altitude de 1446^m, il n'en a trouvé que 2,03, et au sommet du Pic de Sancy, à l'altitude de 1884^m, 1,72. Ces travaux faisaient naître un doute sur la diffusion rapide des gaz et sur le brassage énergique de l'air, en même temps qu'ils pouvaient conduire à des conséquences importantes sur les courants atmosphériques, qu'on eût pu ainsi classer d'après leur teneur en acide carbonique. En effet, M. Marié-Davy [1], s'appuyant sur ces résultats et sur ceux obtenus à l'observatoire de Montsouris, pense que ces différences dans la teneur en acide carbonique peuvent fournir des renseignements utiles sur les mouvements généraux de l'atmosphère et sur les changements de temps qui résulteront de la modification de leurs allures. Ce gaz deviendrait ainsi un des éléments de la prévision du temps à longue échéance et de l'appréciation de la valeur probable d'une année agricole engagée.

TABLEAU N° IV. — *Pic du Midi.*

Altitude 2877^m, résultats obtenus en 1881.

DATES.	HEURES.	PRESSION barométrique.	TEMPÉRATURE.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	VOLUME d'air employé à 0° et 760^{mm}.	ACIDE carbonique pour 10000 d'air (en volume).
1881	h m h m	mm	o		lit	
9 août....	12.36 s. à 4.00 s.	534,0	14,0	Ciel pur, soleil toute la journée, vent S.-W. assez fort..............	200,2	3.01
9 » ...	4.00 s. à 7.35 s.	534,0	10,0	*Idem*, vent S.-W................	197,6	2.95
10 » ...	8.33 m. à 2. 7 s.	540,0	14,0	*Idem*, vent N.-W. faible.........	237,3	2.91
10 » ...	2. 7 s. à 6.58 s.	541,0	13,0	*Idem*, vent N.-W................	206,7	2.75
11 » ...	7.34 m. à 11.18 m.	541,0	14,0	*Idem*, vent S.-E. variable........	237,2	2.93
11 » ...	11.19 m. à 3. 1 s.	541,0	15,0	*Idem*.	235,4	2.80
11 » ...	3. 2 s. à 6.45 s.	541,0	14,0	*Idem*..........................	236,8	2.76
12 » ...	7.19 m. à 10.50 m.	539,0	14,0	*Idem*, vent S.-E. très faible......	236,2	2.87
12 » ...	10.51 m. à 2.24 s.	539,0	15,5	*Idem*..........................	233,5	2.85
12 » ...	2.25 s. à 6. 7 s.	539,0	14,0	*Idem*..........................	235,3	2.79
13 » ...	11.10 m. à 2.40 s.	534,0	13,5	Brouillard, vent S.-W. assez fort..	234,3	2.87
13 » ...	2.43 s. à 6.28 s.	534,0	10,5	*Idem*..........................	221,5	2.69
14 » ...	9.31 m. à 1.17 s.	533,0	12,0	Beau temps, vent S.-W..........	243,1	2.93
14 » ...	1.17 s. à 4.55 s.	533,0	12,5	*Idem*	346,2	2.89

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences,* t. XC, p. 33.

Nous constatons comme M. Marié-Davy que la teneur en acide carbonique est plus élevée par les temps humides; mais nous attribuons ce fait à l'influence locale, rendue plus sensible alors que l'atmosphère, chargée de vapeur condensée, se prête moins à la diffusion des gaz. Nous avons toujours observé que, quelle que fût la direction du vent, le taux d'acide carbonique était à son minimum lorsque le temps était clair et l'air agité.

La moyenne de ces résultats conduit au chiffre de 2,86, extrêmement voisin de celui que nous avions trouvé dans la plaine de Vincennes.

Comme points de comparaison, on a fait des prises dans deux vallées basses des Pyrénées, près de Pierrefite (altitude, 507^m) et près de Luz (altitude, 740^m).

On a obtenu :

		Hauteur barométrique.	Température	État de l'atmosphère.	Acide carbonique
		mm	o		
Pierrefitte, 5 août...	De 2^h s. à 5^h s.	718	32	Temps clair.	2,79
Pierrefitte, 6 août...	De 8^h m. à 11^h m.	722	26	Brouillard.	3,00
Luz, 7 août........	De 8^h m. à 21^h m.	699	24	Beau temps.	2,66

Cette dernière prise faite au milieu d'une végétation intense.

TABLEAU N° V. — *Pic du Midi.*

Résultats obtenus en 1882.

DATES.	HEURES.	PRESSION barométrique.	TEMPÉRATURE.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	VOLUME d'air employé à 0° et 760^{mm}.	ACIDE carbonique pour 10000 d'air (en volume).
1881	h m h m	mm	o		lit	
21 août....	11.13 m. à 1.27 s.	546,5	12.3	Ciel couvert, brouillard dans les vallées, vent N.-E. faible..........	208,6	2.86
21 » ...	8.30 s. à 11.50 s.	547,0	13,0	Vers 10^h, pluie fine de brouillard, vent violent........................	208,0	2.83
22 » ...	11.55 m. à 2.15 s.	547,4	12.0	Ciel pur, vallées débarrassées du brouillard, vent N.-E. et S.-E...	209,2	2.63
22 » ...	8 30 s. à 11.10 s.	546,8	13,0	Ciel très clair, nuages très bas dans les vallées, vent W. dominant...	208,0	2.85
23 » ...	12. 5 s. à 2.15 s.	547,6	12,8	Ciel pur, quelques nuages à l'horizon, vent W.-S-W............	208,4	3 07

La moyenne de ces résultats est de 2,85.

TABLEAU N° VI. — *Pic du Midi.*

Résultats obtenus en 1883.

DATES.	HEURES.	PRESSION barométrique.	TEMPÉRATURE.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	VOLUME d'air employé à 0° et 760mm.	ACIDE carbonique pour 10000 d'air (en volume).
1883	h m h m	mm	o		lit	
7 août....	2.10 s. à 4.15 s.	545	9	Ciel très clair, nuages dans les vallées, vent S.-W. faible.........	212,8	2.69
7 » ...	9.35 n. à 10.50 n.	546	10,5	*Idem*, vent S.-W. très faible.....	211,9	2.78
8 » ...	10.00 m. à 12.20 s.	546	11,0	Ciel très clair, peu de nuages dans les vallées, vent W. faible......	211,5	2.64
8 » ...	9.43 s. à 12.10 s.	546	6,0	*Idem*, nuages dans les vallées, vent N.-W. très fort...............	212,2	2.69
9 » ...	12.30 m. à 3.30 s.	545,5	11,0	*Idem*, pas de nuages, vent W. très faible........................	209,7	2.72
9 » ...	9.00 n. à 11.10 n.	545	5,0	Ciel découvert, nuages dans la plaine, vent W. assez fort............	209,3	2.57
10 » ...	2. 5 s. à 4.25 s.	543	7,8	Nuages dans les vallées, vent W. moyen.......................	208,7	2.52
10 » ...	10.10 s. à 12.30 s.	543	3,2	Ciel couvert, gros nuages dans les vallées, vent W. fort...........	209,4	2.76
11 » ...	2.10 s. à 4.25 s.	545	11,2	Ciel très pur, nuages dans les vallées, vent W.-S.-W. très faible.	210,1	2.65
12 » ...	2.30 n. à 5.00 m.	547,3	8,5	Ciel clair étoilé, vent W. très fort.	210,9	2.63
14 » ...	9.20 n. à 11.45 n.	547,0	10,0	Ciel nuageux, pluie d'orage avant, vent nul........	206,5	2.68
15 » ...	12.25 m. à 2.25 s	544,5	8,0	Nuages et brouillard, vent S.-W..	206,3	2.55
15 » ...	9.30 n. à 11.35 n.	544,0	-0,8	Ciel très clair, bouffées de brouillard, à 9h il gèle, à 10h neige, vent violent N.-E....................	210,5	2.68
16 » ...	2.30 s. à 4.30 s.	546,0	3,0	Nuages par bouffées, soleil, vallées couvertes, vent W. faible.......	212,2	2.62
16 » ...	9.25 n. à 11.25 n.	545,0	0,0	Ciel très clair, nuages dans les vallées, vent W. faible...........	212,8	2.94
16 » ...	11.45 n. à 2. 5 n.	545,0	0,3	Ciel très clair, nuages dans les vallées, vent W. faible	212,2	2.61
17 » ...	2.15 s. à 4.15 s.	546,0	5,0	Ciel très pur, nuages dans les vallées, brouillard par bouffées, vent N.-E. faible.	212,7	2.64
18 » ...	4.00 m. à 6.35 m.	546,0	0,0	Ciel très pur, nuages dans les vallées, vent nul.................	214,3	2.68
19 » ...	6.00 m. à 8.15 m.	546,5	6,0	Ciel très pur, léger brouillard dans les vallées, vent W. très faible..	213,1	2.72

Moyenne des résultats............................ 2.67
Moyenne des prises de jour......................... 2.62
Moyenne des prises de nuit......................... 2.70

L'ensemble des moyennes obtenues dans ces trois séries d'expériences est de 2,79. La diminution si notable signalée par certains observateurs dans l'air des hautes régions de l'atmosphère n'est donc pas confirmée par nos recherches.

Il nous reste à exposer les résultats obtenus, dans les stations d'observations du passage de Vénus sur le Soleil, d'après les prises effectuées par le personnel de chaque mission :

Tableau n° VII. — *Déterminations faites dans les stations d'observation du passage de Vénus sur le Soleil.*

DATES.	HEURES.	ÉTAT DU CIEL.	DIRECTION ET VITESSE DU VENT.	TEMPÉRATURE de l'air.	ÉTAT hygrométrique.	HAUTEUR barométrique.	VOLUME D'AIR à 0° et 760mm.	VOLUME D'ACIDE carbonique à 0° et 760mm.	ACIDE carbonique pour 10 000 p. d'air (en vol.)
	h m h m			°		mm	lit	cc	
			HÉMISPHÈRE NORD.						
			Mission d'Haïti, dirigée par M. Antoine d'Abbadie (station de Pétionville : altitude, 355m; longitude, 4h5m; latitude, 18°).						
1er novembre 1882.	2.37 s. et 7.49 s.	Nuageux, à 3h, tonnerre; à 4h43m, pluie très forte	N.-W. faible	23,4	0,93	725,5	275,60	79,08	2.89
10 »	3.40 s. et 7.45 s.	Nuageux	Calme	24,0	0,70	728,6	373,00	85,98	3.14
1er décembre 1882.	7.20 m. et 11.10 m.	Serein, quelques cirrus	Nul	22,5	0,67	733,7	278,58	79,86	2.86
10 »	12. 5 s. et 3.15 s.	Serein, nuages à l'horizon	W. très faible	27,0	0,65	729,6	272,14	72,29	2.66
20 »	7.30 s. et 11.30 s.	Nuageux	Calme	23,0	0,91	730,2	276,02	75,33	2.73
24 »	12.25 s. et 4. 0 s.	Serein	E. faible	24,0	0,60	728,5	273,76	74,73	2.72
1er janvier	7.20 m. et 11.25 m.	Serein	Calme	22,3	0,55	732,1	278,20	72,39	2.60
6 »	12.30 s. et 4.10 s.	Serein	Calme	28,6	0,54	731,0	271,90	73,04	2.68
				Moyenne					2.78
			Mission de la Floride, dirigée par M. le colonel Perrier (station de Saint-Augustin, fort Marion : longitude, 83°39'; latitude, 29°54'7").						
10 novembre 1882.	2. 0 s. et 5. 0 s.	Clair, complètement serein	N.-E. faible	19,0	0,73	767,5	295,84	87,92	2.97
14 »	8.45 m. et 12. 0 m.	Couvert, brouillard	Nulle, N.-E. faible	19,0	0,67	764,0	294,46	84,82	2.87
20 »	6. 0 s. et 9.30 s.	Couvert, puis clair	W. faible	17,8	saturé	755,0	292,44	89,22	3.05
27 »	3.45 s. et 7.15 s.	Couvert, pluie continue	N.-W. presque nulle	16,5	saturé	761,0	296,68	87,81	2.95
1er décembre 1882.	2.30 s. et 6. 0 s.	Serein	N.-E. très faible	11,5	0,56	773,0	308,33	88,73	2.87
10 »	7.30 s. et 12. 0 s.	Couvert, pluie à 10h	S.-E. faible	15,5	.	759,5	297,26	84,52	2.84
11 »	12. 0 m. et 4. 0 s.	Serein	N.-E. faible	14,4	.	766,0	301,37	87,01	2.88
				Moyenne					2.92
			Mission de la Martinique, dirigée par M. Tisserand (station de Fort-de-France, fort Tartenson : longitude, 4h14m40s; latitude 14°36').						
15 octobre 1882...	4.30 s. et 7.17 m.	Nuageux (nébulosités 3-4)	E.-N.-E	26,0	.	753,4	281,81	77,09	2.68
20-21 »	11.24 s. et 3.40 m.	Serein	N.-E. très faible	23,5	0,84	748,7	279,54	86,34	3.08
10 novembre 1882.	11.30 m. et 4.20 s.	Nébulosité 3	E.-N.-E., force 4	28,3	0,70	748,2	278,64	75,77	2.71
20-21 »	2.30 m. et 6.30 m.	Nébulosité 1	E.-N.-E., force 4	24,3	0,75	750,3	282,48	79,05	2.79
1er décembre 1882.	5.30 m. et 9.10 m.	Nébulosité 2	E.-N.-E., force 4	25,4	0,74	753,2	283,34	78,37	2.76
				Moyenne					2.80

Mission du Mexique, dirigée par M. Bouquet de la Grye (station de la Puebla, fort Loreto : longitude, 100°; latitude, 19° 1').

26 novembre 1882.	9. 5 m. et 1.20 s.	Nuageux	E.-S.-E., 3 m	16,5	0,73	589,3	230,90	65,00	2.81
27-28 »	3.30 s. et 6.30 m.	Nuageux	E., 2 m	20,9	0,31	589,5	230,10	65,96	2.86
29 décembre 1882.	9.22 m. et 12. 0 s.	Nuageux, pluie	S.-E., 6 m	10,2	0,95	589,0	230,86	58,31	2.52
								Moyenne	2.73

Mission de Santa-Cruz (Patagonie), dirigée par M. Fleuriais (station de Santa-Cruz : longitude, $4^h 43^m 28^s$; latitude, 49° 59' 45").

5 octobre 1882...	9. 0 m. et 12. 0 s.	Couvert	W.-N.-W., jolie brise...	14,2	0,51	741,8	297,03	77,10	2.59
10 »	1.30 s. et 4.30 s.	Quelques nuages	Calme	18,8	0,42	763,9	291,88	78,86	2.70
16 »	8.45 s. et 11.10 s.	Pur	W., 20 à 22 m	17,2	0,32	748,1	301,89	78,53	2.60
20 »	8.15 m. et 12. 0 s.	Nuageux	Calme	10,8	0,56	746,0	295,00	76,30	2.58
25 »	10. 0 m. et 1.15 s.	Quelques légers nuages	N.-W., grande brise, 27 m.	15,0	0,24	741,6	293,82	75,85	2.58
30 »	7.45 m. et 11. 0 m.	Pur	W., grande brise, 25-28 m.	17,8	0,29	738,3	290,36	86,24	2.97
10 novembre 1882.	8.50 m. et 11.45 m.	Alternativement pur et couvert.	N.-W., J.-B. mollissent.	15,8	0,45	743,0	292,94	75,60	2.58
16 »	12.15 s. et 3. 0 s.	Nuageux, s'éclaircissant vers 2^h.	Calme	23,2	0,44	747,4	293,00	77,10	2.63
25 »	8.30 s. et 11.25 s.	Temps couvert et à grains.....	W., m., jolie brise, fortes rafales dans les grains.	13,4	0,35	745,4	298,40	78,20	2.62
1er décembre 1882.	5. 0 m. et 8.10 m.	Nuageux	Calme	18,0	0,49	758,3	297,40	83,80	2.81
								Moyenne	2.66

HÉMISPHÈRE SUD.

Mission du Chubut (Patagonie), dirigée par M. Hatt (station de Chubut : longitude, $4^h 29^m 44^s$; latitude, 43° 18' 50").

21 novembre 1882.	7. 0 s. et 11. 0 s.	Nuageux	N.-W., 2 m	14,9	0,43 / 0,73	753,0	297,30	92,78	3.12
1er décembre 1882.	9. 0 m. et 12. 0 s.	Clair	N.-N.-W., 6 m	26,8	0,53	761,0	286,86	80,21	2.79
								Moyenne	2.95

Mission du Chili, dirigée par M. de Bernardières (station de Cerro-Negro : longitude, 73° 1'; latitude, 33° 16').

10 décembre 1882.	1.30 s. et 6.50 s.	Pas un nuage au ciel	S.-S.-O., 10 m	25,0	0,33	709,0	263,08	72,72	2.76
20 »	9. 0 s. et 11. 0 s.	Temps brumeux	S.-S.-E., faible brise...	10,65	0,68	712,0	276,56	78,04	2.82
27 »	3.30 s. et 7.15 s.	Temps splendide	S.-S.-O., 8 m	21,0	0,58	713,0	267,40	69,51	2.59
28 »	8. 0 m. et 11. 0 m.	Pas un nuage	S.-S.-O., 7 m	26,0	0,43	708,0	265,46	70,72	2.66
28 »	1.35 s. et 4.15 s.	Très beau temps	S.-S.-O., 10 m	29,8	0,32	708,0	261,40	69,51	2.65
								Moyenne	2.69

Il ressort de l'inspection de ce Tableau que les proportions d'acide carbonique contenu dans l'air de ces stations très éloignées ne diffèrent pas beaucoup de celles que l'on a trouvées dans notre climat; que les variations, sans être beaucoup plus grandes, sont influencées par l'état du ciel et la vitesse du vent, qui exagèrent ou atténuent les influences locales. Les quantités trouvées descendent quelquefois sensiblement au-dessous de celles observées en France et en Allemagne; mais les maxima ne s'élèvent pas au-dessus des nôtres. La moyenne générale est de 2,78. Elle est un peu inférieure à celle trouvée par M. Reiset dans le nord de la France (2,962) et à celle que nous avons trouvée nous-mêmes dans la plaine de Vincennes (2,84) et au sommet du Pic du Midi (2,79). Il paraîtrait donc que la grande moyenne doive être un peu inférieure à celle qui serait établie d'après les observations faites en Europe. La moyenne des prises de nuit (2,82) est plus élevée que la moyenne générale, et dans toutes les stations elle est supérieure à celle des prises de jour, comme on le voit dans le Tableau suivant :

	Moyennes	
	des prises de jour.	des prises de nuit.
Haïti	2,704	2,92
Floride	2,897	2,947
Martinique	2,735	2,850
Mexique	2,665	2,860
Santa-Cruz (Patagonie)	2,664	2,670
Chubut (Patagonie)	2,790	2,120
Chili	2,665	2,820

On peut donc regarder comme définitivement acquise, sous toutes les latitudes, l'augmentation du taux d'acide carbonique pendant la nuit. Le nombre des prises de nuit a été inférieur à celui des prises de jour, ce qui tend à abaisser légèrement la moyenne générale obtenue par l'ensemble des résultats.

Si nous ne considérons que les résultats obtenus dans l'hémisphère nord, nous trouvons comme moyenne 2,82, chiffre extrêmement voisin de notre moyenne déterminée en France; mais dans l'hémisphère sud nous constatons une diminution appréciable, que nous ne croyons pas devoir être mise sur le compte des erreurs d'observation; nous n'y trouvons, en effet, que 2,71. Les résultats trouvés au cap Horn confirment

et expliquent cette diminution de l'acide carbonique dans l'air de l'hémisphère sud.

Occupons-nous maintenant de déterminer la moyenne générale qui découle de nos observations; cependant, les résultats nous ayant montré que l'acide carbonique n'est pas uniformément répandu à la surface du globe terrestre, avant de chercher à établir cette moyenne générale, nous devrons considérer les moyennes pour les diverses localités observées. Pour établir ces moyennes, nous avons réuni pour chacune des stations d'observation les résultats du jour pour en faire la moyenne du jour, les résultats de la nuit pour en faire la moyenne de la nuit, et cela indépendamment du nombre d'observations. Nous avons ensuite pris la moyenne des moyennes du jour et de la nuit que nous regardons comme la moyenne attribuable à la station considérée. Ce sont ces derniers résultats que nous donnons dans le Tableau ci-dessous :

Hémisphère nord.

		Taux moyens de l'acide carbonique
France...	Plaine de Vincennes	2.871
	Pic-du-Midi (2877m)	2.757
Amérique.	Haïti. Pétionville	2.812
	Floride. Saint-Augustin	2.922
	Martinique. Fort-de-France	2.793
	Mexique. Puebla	2.763

Hémisphère sud.

Amérique.	Patagonie Santa-Cruz	2.667
	Patagonie. Chubut	2.955
	Chili. Cerro-Negro	2.743
	Cap Horn. Baie Orange	2.560
Océan Atlantique		2.680

En additionnant les divers chiffres obtenus comme moyennes dans les stations de l'hémisphère nord et divisant le chiffre obtenu par le nombre des stations, nous obtenons, comme moyenne générale pour l'hémisphère nord, le chiffre de 2,820, en faisant l'observation que, d'une manière générale, ce taux paraît diminuer d'autant plus qu'on s'éloigne davantage du voisinage des êtres vivants.

En faisant le même calcul pour l'hémisphère sud, nous obtenons le

chiffre de 2,731 ; cependant ce chiffre nous paraît devoir être abaissé, en raison d'un résultat visiblement anormal qui s'éloigne beaucoup de toutes les autres observations. Si nous éliminons en effet les deux observations faites à Chubut (Patagonie), nous trouverions comme moyenne générale de l'hémisphère sud le chiffre de 2,657, dont aucune de toutes les autres observations faites dans cet hémisphère ne s'éloigne notablement.

Ces résultats montrent que l'acide carbonique n'est pas uniformément répandu dans la masse de l'atmosphère, que l'hémisphère sud, en raison probablement du grand développement de la surface des mers et de la basse température des eaux due à l'extension des glaces polaires, contient une proportion d'acide carbonique très sensiblement inférieure. La moyenne des deux hémisphères est de 2,7385, que l'ensemble de nos observations nous porterait à regarder comme la moyenne générale de l'atmosphère terrestre.

DÉTERMINATION

DES

QUANTITÉS D'OXYGÈNE CONTENUES DANS L'AIR

PAR

MM. A. MÜNTZ et E. AUBIN.

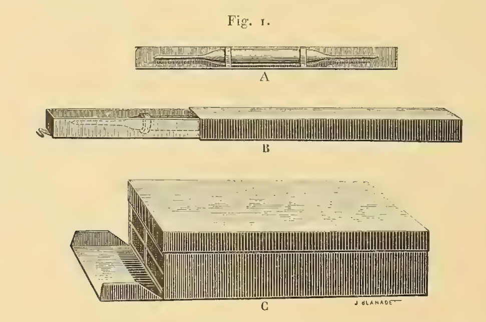
A l'occasion des expéditions qui ont été effectuées par la mission du cap Horn, et par celles qui avaient été chargées d'observer le passage de Vénus sur le Soleil, nous avons pensé qu'il était intéressant de continuer la série de recherches qu'avait commencées Regnault, dans le but de déterminer, avec une précision plus grande qu'on ne l'avait fait jusqu'alors, la proportion des deux gaz, l'oxygène et l'azote, qui forment la grande masse de l'atmosphère. Regnault avait imaginé d'envoyer, dans des points éloignés du globe, des séries de tubes qu'on remplissait d'air dans les localités qu'on avait choisies, qu'on scellait à la lampe aussitôt, et qu'on renvoyait à Paris, où l'analyse en était faite. Aucune cause ne pouvait modifier, pendant la durée du trajet ou même pendant une conservation prolongée, la composition de l'air renfermé dans ces tubes. Regnault opérait les analyses par la méthode eudiométrique, au moyen d'un appareil qu'il avait imaginé, et qui était susceptible d'une précision extrême. Nous avons cru ne pas pouvoir mieux faire que de suivre la méthode de Regnault; nos tubes étaient pareils aux siens, sauf des détails d'emballage que nous donnons plus loin. Pour l'analyse, nous avons employé l'eudiomètre de

Regnault, mais avec les modifications qu'y a apportées M. Schlœsing, et qui rendent cet appareil d'un maniement plus facile, sans rien ôter à la précision du procédé.

Emballage des tubes. — Les tubes dont nous nous sommes servis étaient, comme ceux de Regnault, étirés aux deux extrémités; mais, au lieu des coiffes que Regnault fixait à la cire sur les bouts étirés de ces tubes, nous avons préféré laisser celles-ci complètement libres. Nos tubes portaient sur leurs parties renflées deux rondelles de caoutchouc, et étaient introduits à frottement dans une boîte en carton rectangulaire A et B (*fig.* 1); ils étaient ainsi immobilisés et leurs extrémités ne pouvaient recevoir aucun choc.

Plusieurs de ces boîtes se trouvaient disposées dans une boîte plus grande également en carton C. Ce dispositif permettait d'emporter,

Fig. 1.



sous un petit volume et sous un très faible poids, un nombre suffisant de tubes. Nous pouvons ajouter que ce mode d'emballage a donné les meilleurs résultats, et que tous les tubes expédiés sont revenus intacts au laboratoire.

Mode de remplissage des tubes. — Les tubes étaient, au départ, remplis de l'air de Paris. Pour remplacer celui-ci par l'air du lieu, on adaptait le tube, après avoir coupé ses deux pointes, en avant des appa-

reils qui servaient au dosage de l'acide carbonique. L'aspiration, effectuée par le gazomètre, faisait passer dans ce tube un grand volume d'air, et ce n'est que lorsque plusieurs centaines de litres de l'air du lieu avaient passé, que le tube était scellé aux deux bouts et replacé dans sa boîte.

Analyse. — Dans l'eudiomètre de Regnault, les gaz sont mesurés à volume constant et à pressions variables. La pointe du tube étant cassée sous le mercure, on recevait, dans une cloche, l'air qu'il renfermait; cette cloche ayant été au préalable lavée avec un peu de ce même air. On en introduisait la quantité voulue dans l'eudiomètre, et on l'additionnait de la quantité convenable d'hydrogène pur, puis on faisait passer l'étincelle. Les corrections de température et de pression étant effectuées, on calculait l'oxygène en prenant le tiers du volume disparu par la combustion. Les résultats sont rapportés à cent volumes d'air.

Nous n'avons donné que deux décimales, parce que des essais préliminaires nous ont montré que nous ne pouvions pas dépasser cette limite de précision. Voici les résultats de nos analyses, faites sur les échantillons d'air que M. le Dr Hyades a bien voulu recueillir.

Toutes ces prises ont été faites à la baie Orange (station du cap Horn), à l'altitude totale de 29^m, à 4^m au-dessus du niveau du sol, et à une distance de 35^m du premier logement habité, qui se trouvait en contrebas de 15^m.

Le Tableau qui suit résume les résultats obtenus.

NUMÉROS des tubes.	DATES ET HEURES 1883.		ÉTAT DU CIEL.	VENT.	TEMPÉRATURE de l'air.	ÉTAT hygrométrique.	HAUTEUR barométrique.	OBSERVATIONS.	OXYGÈNE p. 100 en volume.
		h m			o		mm		
1	10 mai	12 m.	3 cumuli.	N.-W. 1	+2.2	95	749,8		20.86
2	11 »	10 m.	10 nimbi.	N.-N.-W. 30^{km}	+1.0	95	739,2	Petite neige.	20.92
3	12 »	10 m.	10 »	Calme	+0.8	94	740,5		20.93
4	13 »	10 45 s.	9 »	N.-W. 9^{km}	+1.4	92	735,8		20.89
5	14 »	11.30 s.	8 »	W.-S.-W. 32^{km}	+3.0	81	740,1	Quelq. gouttes de pluie.	20.95
6	15 »	10 s.	9 »	N.-E. 18^{km}	+5.2	77	740,5		20.90
7	16 »	10 s.	10 »	S.-W. 41^{km}	+3.7	96	734,9	Pluie.	20.72
8	17 »	10.15 m.	10 »	W.-N.-W. 12^{km}	+4.8	71	744,0		20.97
9	18 »	10 n.	9 »	N.-W. 62^{km}	+4.8	78	743,1	Grêle.	20.85
10	19 »	10 n.	8 »	N.-N.-W. 36^{km}	+6.1	64	745,8		20.88
11	19 »	10.15 n.	10 »	Calme	+1.2	96	757,0		20.72
12	22 »	12 m.	6 cirro-cumuli.	S.-W. 5^{km}	+2.3	97	752,2		20.87
13	24 »	8.45 s.	1 clair.	Calme	—0.2	96	745,7		20.84
14	5 juill.	10 s.	7 cumuli.	S.-W. 23^{km}	+0.8	93	757,4		20.83
15	22 »	12 s.	10 nimbi.	S.-W. 45^{km}	+1.0	97	757,9		20.90
16	22 »	11.15 s.	8 cumulo-nimbi.	S -W. 59^{km}	+1.6	95	761,5		20.95
17	29 »	8.45 n.	4 nimbi à l'E.	W.-S.-W. 40^{km}	+3.0	74	756,6	Petite pluie.	20.89
18	1er août	9.30 n.	3 nimbi au S.-W.	W. 28^{km}	+2.3	92	739,0		20.78
19	2 »	10 m.	5 légers cumuli.	N.-N.-W. 4^{km}	+4.6	75	740,9		20.79
20	2 »	9.30 s.	5 tr. légers cum.	W.-S.-W. 7^{km}	—0.4	82	743,4		20.83

La moyenne de tous ces résultats est de 20,864.

Des prises faites sur l'air de Paris, dans une cour située rue du Bouloi, dans le quartier du Palais-Royal, ont donné, au moment où ces dosages s'effectuaient,

	Oxygène pour 100.
1° 5 juillet 1885, 10^{h} du matin, par un beau temps	20.92
2° 12 » 9^{h} 15 du matin »	20.914

Ces chiffres sont tous compris entre les limites obtenues par Regnault qui a trouvé

Comme minimum	20.300
Comme maximum..................................	21.015

La moyenne obtenue par Regnault à Paris a été de 20,960.

La moyenne de l'air pris au cap Horn est un peu inférieure à celle que Regnault a trouvée à Paris; mais les différences sont en réalité si

faibles, qu'il serait téméraire d'affirmer une diminution de l'oxygène dans l'air de l'hémisphère austral. La précision des méthodes a des limites et il ne faut pas leur demander plus qu'elles ne peuvent donner. Nous adopterons donc comme conclusions de ces dosages que l'air pris au cap Horn contient une proportion d'oxygène peu différente de celle qui existe sous le climat de la France, et que cet air présente sous ce rapport des écarts moins grands que ceux que Regnault a observés dans l'air pris en divers points du globe. Nous sommes donc conduits à admettre que les proportions d'azote et d'oxygène qui constituent la masse de l'atmosphère présentent une certaine constance, mais qu'elles sont susceptibles de varier entre des limites très étroites, comme Regnault l'a démontré dans le cours de ses mémorables recherches.

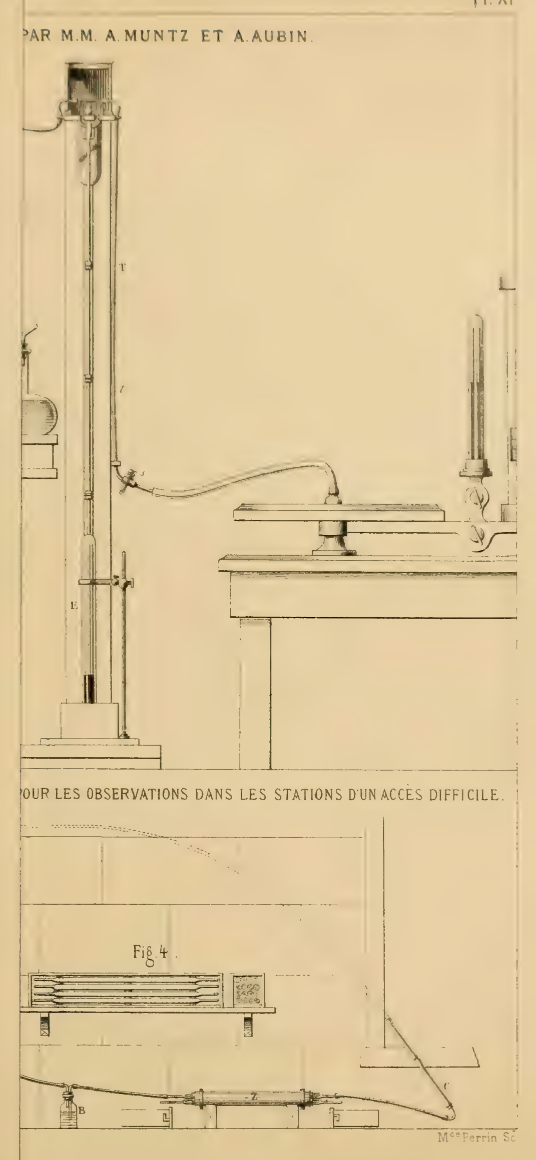
TABLE DES MATIÈRES

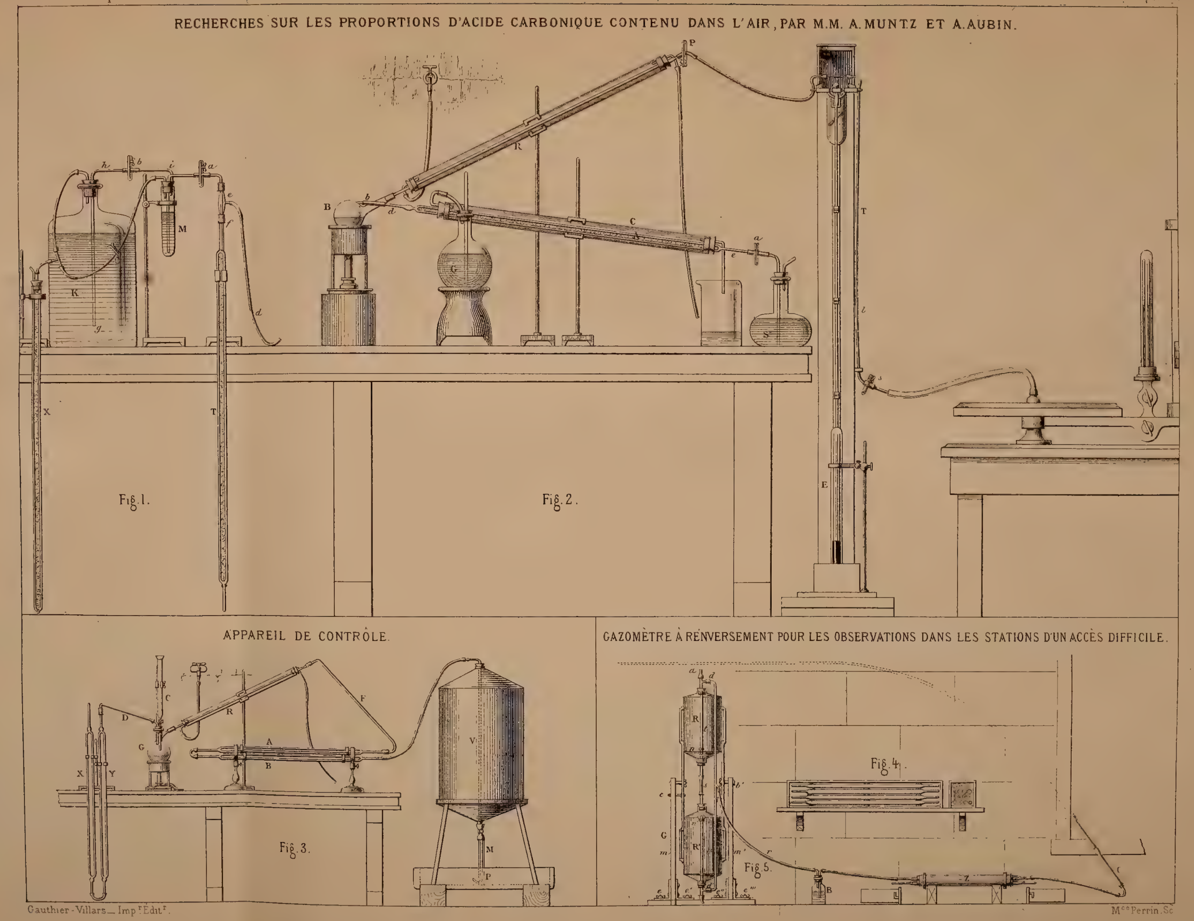
DU SECOND FASCICULE.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME III.

10249 Paris. — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Augustins, 55.


PAR M.M. A. MUNTZ ET A. AUBIN.
T
E
OUR LES OBSERVATIONS DANS LES STATIONS D'UN ACCÈS DIFFICILE.
Fig. 4.
B
C
Mce Perrin Sc.



Gauthier-Villars _ Imp.r Édit.r
Mce Perrin. Sc.


ΑΕΙ Ο ΘΕΟΣ ΓΕΩΜΕΤΡΕΙ






SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00744 3971